

在协同创作社区中发起通信、发布协同创作任务的方法、装置、电子设备以及计算机可读存储介质

相关申请的交叉引用

5 本申请基于申请号为 2023106869556、申请日为 2023 年 06 月 09 日的中国专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容在此引入本申请作为参考。

技术领域

本申请涉及数字信息技术领域，尤其涉及一种在协同创作社区中发起通信、发布协同创作任务的方法、装置、电子设备及计算机可读存储介质。

10 背景技术

通信，指由一处向另一处进行信息的传输。具体来说，对于需预先设定信息目的地的通信，通信过程有以下三项要素：

- 1) 信源，是信息源头，即信息的发出者。
 - 2) 信宿，是信息目的地，即信息的接收者。
 - 15 3) 通信信道，即传输信息的通道或者称为传输媒介，信息经此通道得以传输。
- 如上可见，对于需预先设定信息目的地的通信，把信宿的寻址信息提供给信源，是信源发起通信之前需预先做好准备的一项基本条件。只有这样，信源才能够获取信宿的寻址信息。之后，信源才能调用通信信道向信宿发送信息，由此发起通信。

20 在电信系统和互联网的通信应用中，例如拨打电话、QQ、微信、WhatsApp 等等，信源通常是通过电话号码、IP 地址、域名、邮件地址、好友名称、通信录等方式获取信宿的寻址信息。在这类场景中，信宿的寻址信息是以单点信宿寻址信息对单点信源的方式提供给信源。

25 在 QQ 群、微信群、腾讯会议、ZOOM 等群组式应用中，信源加入群组时，以群组方式获得各信宿的寻址信息。通常，当信源获得信宿群组中各信宿的寻址信息时，该信源也加入了信宿群组，成为信宿群组的成员。

依据数字化作品协同创作需求，为确保协同创作任务按照正确的顺序、在基础信息完善的基础上开展协同创作，每一项协同创作任务都包括任务状态图。任务状态图是基于协同创作任务形成的，其中至少包括多个子任务作为任务状态图的节点。随着协同创作任务的开展，任务状态图会发生动态调整。例如，其中会出现越来越多的执行内容节点。子任务节点相互之间、执行内容节点相互之间、子任务节点与执行内容节点之间的拓

30 扑关系体现了协同关系。现有技术无法把信宿在任务状态图中关联的节点的节点信息提供给信源。并且，现有技术也无法把信源在任务状态图中关联的节点的节点信息提供给信宿。

35 信宿和信源在任务状态图中关联的节点的节点信息，实质上都是任务进程的上下文信息。现有技术不能把任务进程的上下文信息与用户发送的通信内容准确关联，使得通信内容缺乏准确的上下文信息，导致通信过程与协同创作进程相互分离，不利于进一步提高协同创作效率。

发明内容

本申请实施例提供一种在协同创作社区中发起通信的方法、装置、电子设备及计算机可读存储介质，能够为协同创作任务的创作者们提供一种与协同创作工序紧密融合、且与协同创作行为无缝衔接的通信环境。在这种通信环境下，协同创作任务进程的上下文信息与用户发送的通信内容准确关联，使得通信过程能传递每项通信内容所对应的协同关系，有利于提高包括人人协同、人机协同、机机协同在内的协同创作效率。

本申请实施例的技术方案是这样实现的：

本申请实施例提供一种在协同创作社区中发起通信的方法，由电子设备执行，所述协同创作社区包括多个用户；所述方法包括：

- 10 获取第一协同创作任务，其中，所述第一协同创作任务包括第一过程任务状态图，所述第一过程任务状态图包括一个或多个第一过程节点，一个或多个第一过程用户位点，且所述一个或多个第一过程用户位点归属于所述一个或多个第一过程节点，所述多个用户包括所述一个或多个第一过程用户位点对应的用户；

获取第一协同创作社区用户在所述第一过程任务状态图中选择的信宿；

- 15 向所述信宿发起通信，其中，所述信宿包括一个或多个目标用户位点，所述一个或多个第一过程用户位点包括所述一个或多个目标用户位点。

本申请实施例提供一种在协同创作社区中发起通信的方法，由电子设备执行，所述协同创作社区包括多个用户；所述方法包括：

- 20 获取第二协同创作任务，其中，所述第二协同创作任务包括第二过程任务状态图，所述第二过程任务状态图包括一个或多个第二过程节点，一个或多个第二过程用户位点，且所述一个或多个第二过程用户位点归属于所述一个或多个第二过程节点，所述多个用户包括所述一个或多个第二过程用户位点对应的用户；

获取第二协同创作社区用户在所述第二过程任务状态图中选择的信宿；

- 25 向所述信宿发起通信，其中，所述信宿包括：一个或多个目标用户位点，所述一个或多个第二过程用户位点包括所述一个或多个目标用户位点。

本申请实施例提供一种在协同创作社区中发起通信的方法，由电子设备执行，所述协同创作社区包括多个用户；所述方法包括：

- 30 获取当前协同创作任务，其中，所述当前协同创作任务包括当前过程任务状态图，所述当前过程任务状态图包括一个或多个当前过程节点，一个或多个当前过程用户位点，且所述一个或多个当前过程用户位点归属于所述一个或多个当前过程节点，所述多个用户包括所述一个或多个当前过程用户位点对应的用户；

获取第三协同创作社区用户在所述当前过程任务状态图中选择的信宿；

- 35 向所述信宿发起通信，其中，所述信宿包括：一个或多个目标用户位点，所述一个或多个当前过程用户位点包括所述一个或多个目标用户位点。

本申请实施例提供一种在协同创作社区中发布协同创作任务的方法，由电子设备执行，所述协同创作社区包括多个用户，其中，所述用户包括用户标识和用户描述信息；所述方法包括：

获取设定协同创作任务，其中，所述设定协同创作任务包括设定任务状态图，所述设定任务状态图包括一个或多个子任务节点；

- 40 根据所述设定协同创作任务和所述用户描述信息，生成第一协同创作任务并发布，其中，所述第一协同创作任务包括第一过程任务状态图，所述第一过程任务状态图包括一个或多个第一过程节点，一个或多个第一过程用户位点，且所述一个或多个第一过程用户位点归属于所述一个或多个第一过程节点，所述多个用户包括所述一个或多个第一过程用户位点对应的用户，所述一个或多个第一过程节点包括所述一个或多个子任务节

点。

本申请实施例提供一种在协同创作社区中发布协同创作任务的方法，由电子设备执行，所述协同创作社区包括多个用户，其中，所述用户包括用户标识和用户描述信息；所述方法包括：

- 5 发送第一协同创作任务，其中，所述第一协同创作任务包括第一过程任务状态图，所述第一过程任务状态图包括一个或多个第一过程节点，一个或多个第一过程用户位点，且所述一个或多个第一过程用户位点归属于所述一个或多个第一过程节点；

- 接收第一创作者对所述第一协同创作任务的第一创作信息，其中，所述第一协同创作任务包括一个或多个子任务，所述第一创作信息包括第一执行内容，所述第一执行内容归属于所述一个或多个子任务中的目标子任务，所述目标子任务是所述第一创作者在所述一个或多个子任务中选择的子任务；
- 10 根据所述第一创作信息和所述第一协同创作任务，生成第二协同创作任务并发布，其中，所述第二协同创作任务包括第二过程任务状态图，所述第二过程任务状态图包括一个或多个第二过程节点，一个或多个第二过程用户位点，且所述一个或多个第二过程

- 15 用户位点归属于所述一个或多个第二过程节点。

本申请实施例提供一种在协同创作社区中发布协同创作任务的方法，由电子设备执行，所述协同创作社区包括多个用户，其中，所述用户包括用户标识和用户描述信息；所述方法包括：

- 20 发送第三协同创作任务，其中，所述第三协同创作任务包括第三过程任务状态图，所述第三过程任务状态图包括一个或多个第三过程节点，一个或多个第三过程用户位点，且所述一个或多个第三过程用户位点归属于所述一个或多个第三过程节点，所述多个用户包括所述一个或多个第三过程用户位点对应的用户；

- 接收第二创作者对所述第三协同创作任务的第二创作信息，其中，所述第三协同创作任务包括一个或多个子任务，所述第二创作信息包括第二执行内容，所述第二执行内容归属于所述一个或多个子任务中的目标子任务，所述目标子任务是所述第二创作者在所述一个或多个子任务中选择的子任务；
- 25 根据所述第二创作信息和所述第三协同创作任务，生成第四协同创作任务并发布，其中，所述第四协同创作任务包括第四过程任务状态图，所述第四过程任务状态图包括一个或多个第四过程节点，一个或多个第四过程用户位点，且所述一个或多个第四过程

- 30 用户位点归属于所述一个或多个第四过程节点。

本申请实施例提供一种在协同创作社区中发起通信的装置，所述协同创作社区包括多个用户；所述装置包括：

- 35 获取模块，配置为获取第一协同创作任务，其中，所述第一协同创作任务包括第一过程任务状态图，所述第一过程任务状态图包括一个或多个第一过程节点，一个或多个第一过程用户位点，且所述一个或多个第一过程用户位点归属于所述一个或多个第一过程节点，所述多个用户包括所述一个或多个第一过程用户位点对应的用户；

 所述获取模块，还配置为获取第一协同创作社区用户在所述第一过程任务状态图中选择的信宿；

- 40 通信模块，配置为向所述信宿发起通信，其中，所述信宿包括一个或多个目标用户位点，所述一个或多个第一过程用户位点包括所述一个或多个目标用户位点。

本申请实施例提供一种在协同创作社区中发起通信的装置，所述协同创作社区包括多个用户；所述装置包括：

 获取模块，配置为获取第二协同创作任务，其中，所述第二协同创作任务包括第二过程任务状态图，所述第二过程任务状态图包括一个或多个第二过程节点，一个或多个

第二过程用户位点,且所述一个或多个第二过程用户位点归属于所述一个或多个第二过程节点,所述多个用户包括所述一个或多个第二过程用户位点对应的用户;

所述获取模块,还配置为获取第二协同创作社区用户在所述第二过程任务状态图中选择的信宿;

- 5 通信模块,配置为向所述信宿发起通信,其中,所述信宿包括:一个或多个目标用户位点,所述一个或多个第二过程用户位点包括所述一个或多个目标用户位点。

本申请实施例提供一种在协同创作社区中发起通信的装置,所述协同创作社区包括多个用户;所述装置包括:

- 10 获取模块,配置为获取当前协同创作任务,其中,所述当前协同创作任务包括当前过程任务状态图,所述当前过程任务状态图包括一个或多个当前过程节点,一个或多个当前过程用户位点,且所述一个或多个当前过程用户位点归属于所述一个或多个当前过程节点,所述多个用户包括所述一个或多个当前过程用户位点对应的用户;

所述获取模块,还配置为获取第三协同创作社区用户在所述当前过程任务状态图中选择的信宿;

- 15 通信模块,配置为向所述信宿发起通信,其中,所述信宿包括:一个或多个目标用户位点,所述一个或多个当前过程用户位点包括所述一个或多个目标用户位点。

本申请实施例提供一种在协同创作社区中发布协同创作任务的装置,所述协同创作社区包括多个用户,其中,所述用户包括用户标识和用户描述信息;所述装置包括:

- 20 获取模块,配置为获取设定协同创作任务,其中,所述设定协同创作任务包括设定任务状态图,所述设定任务状态图包括一个或多个子任务节点;

- 25 发布模块,配置为根据所述设定协同创作任务和所述用户描述信息,生成第一协同创作任务并发布,其中,所述第一协同创作任务包括第一过程任务状态图,所述第一过程任务状态图包括一个或多个第一过程节点,一个或多个第一过程用户位点,且所述一个或多个第一过程用户位点归属于所述一个或多个第一过程节点,所述多个用户包括所述一个或多个第一过程用户位点对应的用户,所述一个或多个第一过程节点包括所述一个或多个子任务节点。

本申请实施例提供一种在协同创作社区中发布协同创作任务的装置,所述协同创作社区包括多个用户,其中,所述用户包括用户标识和用户描述信息;所述装置包括:

- 30 发送模块,配置为发送第一协同创作任务,其中,所述第一协同创作任务包括第一过程任务状态图,所述第一过程任务状态图包括一个或多个第一过程节点,一个或多个第一过程用户位点,且所述一个或多个第一过程用户位点归属于所述一个或多个第一过程节点;

- 35 接收模块,配置为接收第一创作者对所述第一协同创作任务的第一创作信息,其中,所述第一协同创作任务包括一个或多个子任务,所述第一创作信息包括第一执行内容,所述第一执行内容归属于所述一个或多个子任务中的目标子任务,所述目标子任务是所述第一创作者在所述一个或多个子任务中选择的子任务;

- 40 发布模块,配置为根据所述第一创作信息和所述第一协同创作任务,生成第二协同创作任务并发布,其中,所述第二协同创作任务包括第二过程任务状态图,所述第二过程任务状态图包括一个或多个第二过程节点,一个或多个第二过程用户位点,且所述一个或多个第二过程用户位点归属于所述一个或多个第二过程节点。

本申请实施例提供一种在协同创作社区中发布协同创作任务的装置,所述协同创作社区包括多个用户,其中,所述用户包括用户标识和用户描述信息;所述装置包括:

发送模块,配置为发送第三协同创作任务,其中,所述第三协同创作任务包括第三过程任务状态图,所述第三过程任务状态图包括一个或多个第三过程节点,一个或多个

第三过程用户位点，且所述一个或多个第三过程用户位点归属于所述一个或多个第三过程节点，所述多个用户包括所述一个或多个第三过程用户位点对应的用户；

接收模块，配置为接收第二创作者对所述第三协同创作任务的第二创作信息，其中，所述第三协同创作任务包括一个或多个子任务，所述第二创作信息包括第二执行内容，所述第二执行内容归属于所述一个或多个子任务中的目标子任务，所述目标子任务是所述第二创作者在所述一个或多个子任务中选择的子任务；

发布模块，配置为根据所述第二创作信息和所述第三协同创作任务，生成第四协同创作任务并发布，其中，所述第四协同创作任务包括第四过程任务状态图，所述第四过程任务状态图包括一个或多个第四过程节点，一个或多个第四过程用户位点，且所述一个或多个第四过程用户位点归属于所述一个或多个第四过程节点。

本申请实施例提供一种电子设备，包括：

存储器，用于存储可执行指令；

处理器，用于执行所述存储器中存储的可执行指令时，实现本申请实施例提供的在协同创作社区中发起通信的方法，或在协同创作社区中发布协同创作任务的方法。

本申请实施例提供一种计算机可读存储介质，存储有计算机可执行指令，用于被处理器执行时，实现本申请实施例提供的在协同创作社区中发起通信的方法，或在协同创作社区中发布协同创作任务的方法。

本申请实施例具有以下有益效果：

通过将协同创作社区用户从任务状态图中选中的一个或多个目标用户位点作为信宿，并向信宿发起通信，由于目标用户位点既包括对应用户的用户标识又包括在任务状态图中所归属的节点的节点标识，也就是说，在本申请实施例提供的方案中，信宿的寻址信息包括两部分的内容，由此可以为数字化作品协同创作任务的创作者提供一种与协同创作工序紧密融合、且与协同创作行为无缝衔接的通信环境。在这种通信环境下，协同创作任务进程的上下文信息与用户发送的通信内容更准确关联，使得通信过程能传递每项通信内容所对应的协同关系，有利于提高包括人人协同、人机协同、机机协同在内的协同创作效率。

附图说明

图 1 是本申请实施例提供的在协同创作社区中发起通信的系统 100 的架构示意图；

图 2A 是本申请实施例提供的电子设备 500 的结构示意图；

图 2B 是本申请实施例提供的电子设备 600 的结构示意图；

图 3A 至图 3C 是本申请实施例提供的在协同创作社区中发布协同创作任务的方法的流程示意图；

图 4A 至图 4C 是本申请实施例提供的在协同创作社区中发起通信的方法的流程示意图；

图 5A 至图 5C 是本申请实施例提供的第一过程任务状态图；

图 6A 是本申请实施例提供的第二过程任务状态图；

图 6B 是本申请实施例提供的第三过程任务状态图；

图 6C 是本申请实施例提供的第三过程任务状态图；

图 6D 是本申请实施例提供的第三过程任务状态图；

图 6E 是本申请实施例提供的第三过程任务状态图；

图 6F 是本申请实施例提供的第三过程任务状态图；

图 6G 是本申请实施例提供的第三过程任务状态图；

图 7A 至图 7I 是本申请实施例提供的在协同创作社区中发起通信的方法的应用场景

示意图。

具体实施方式

为了使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请作进一步地详细描述，所描述的实施例不应视为对本申请的限制，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本申请保护的范围。

在以下的描述中，涉及到“一些实施例”，其描述了所有可能实施例的子集，但是可以理解，“一些实施例”可以是所有可能实施例的相同子集或不同子集，并且可以在不冲突的情况下相互结合。

可以理解的是，在本申请实施例中，涉及到用户信息等相关的数据（例如用户的身份信息），当本申请实施例运用到具体产品或技术中时，需要获得用户许可或者同意，且相关数据的收集、使用和处理需要遵守相关国家和地区的相关法律法规和标准。

在以下的描述中，所涉及的术语“第一\第二\...”仅仅是是区别类似的对象，不代表针对对象的特定排序，可以理解地，“第一\第二\...”在允许的情况下可以互换特定的顺序或先后次序，以使这里描述的本申请实施例能够以除了在这里图示或描述的以外的顺序实施。

除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中所使用的术语只是为了描述本申请实施例的目的，不是旨在限制本申请。

对本申请实施例进行进一步详细说明之前，对本申请实施例中涉及的名词和术语进行说明，本申请实施例中涉及的名词和术语适用于如下的解释。

1) 响应于：用于表示所执行的操作所依赖的条件或者状态，当满足所依赖的条件或状态时，所执行的一个或多个操作可以是实时的，也可以具有设定的延迟；在没有特别说明的情况下，所执行的多个操作不存在执行先后顺序的限制。

2) 任务状态图：可以是有向无环图（即一个无回路的有向图），也可以是有向有环图，即一个有回路的有向图，例如以协同创作任务为专利评估为例，可以从技术价值评估节点重新回到关键词及检索策略节点，举例来说，当创作者1在对专利进行技术价值评估时发现关键词检索存在问题，则可以通知创作者2重新调整关键词及检索策略。任务状态图可以用于将协同创作任务的创作信息、以及创作过程以图形化的方式进行呈现，以便于创作者直观获取相关信息。需要说明的是，任务状态图的拓扑结构，不仅仅可以用于呈现，还可以用于确保协同创作任务按照正确的顺序、在基础信息完善的基础上开展协同创作。任务状态图中各节点之间的拓扑关系体现了协同关系。因此，不仅仅可以用于人人协同，对于人机协同、机机协同（即机器智能主体之间的协同）也是适用的。

3) 协同创作任务：是待由多个创作者协同进行数字作品创作的任务，协同创作任务包括多个子任务，其中，子任务是指对协同创作任务进行分解后得到的可供创作者进行创作的颗粒度更细的任务，例如当协同创作任务为专利评估时，可以将专利评估分解为关键词及检索策略、相关对比文献、技术价值评估、法律价值评估、市场价值评估、以及评估结论，共6个子任务。每个子任务，分别供擅长相关专业领域的创作者（包括机器智能创作者）去进行创作。也就是说，协同创作任务可以是待由多个创作者协同进行数字作品创作的任务。协同创作任务可以包括多个子任务，每一子任务可以包括子任务描述信息。协同创作任务可以由任务发布者根据实际的协同创作需求发布的。其中，创作者可以包括但不限于个人用户、团体用户、人工智能（Artificial Intelligence, AI）用户、机器智能用户（即机器智能创作者）等中的至少之一，团体用户可以包括但不限于企业、机构、创作团队等中的至少之一，AI用户和机器智能用户均可以包括但不限于

于拥有 AI 或机制智能的软件、软件平台、软件系统等中的至少之一，本申请实施例对此不做限定。

需要说明的是，子任务的类型可以包括原子型子任务和框架型子任务，对于框架型子任务，框架型子任务的执行内容可以拥有下一级子任务，下一级子任务的类型可以包括原子型子任务和框架型子任务。当下一级子任务的类型为框架型子任务时，该框架型子任务的执行内容还可以拥有下下一级子任务，以此类推。

为了构建适应信息时代的生产关系，数字化协同创作把任务划分为若干个子任务，并提供工序管理，确保任务按照正确的顺序，在基础信息完善的基础上进行协同创作。数字化协同创作使得相互间可能并不认识的更多人士、以及机器智能主体，例如类 GPT 的 AIGC 大模型软件平台得以发挥自己的专业能力，基于网络高效参与自己擅长领域数字化作品的社会化大生产。因此，数字化协同创作系统需要给创作者们提供一种与协同创作工序紧密融合、与协同创作行为无缝衔接的通信环境。

面对数字化协同创作对于通信的业务需求，在任务群组（例如第一任务群组或者第二任务群组）中的用户发起通信之前的准备阶段，关于任务群组中的用户的寻址信息推送方案，数字化协同创作有以下技术要求：

1）要基于协同创作任务状态图建立任务群组（例如第一任务群组或者第二任务群组），其中包括任务发布者和子任务关联的子任务专家。并且，这些创作者之间存在创作行为之间的协同关系，这些协同关系由各创作者创作内容之间的内容关系所界定，例如包括依赖关系~派生关系、继承关系~修订关系、归属关系~拥有关系等。

需要说明的是，第一过程任务状态图可以包括任务发布者、和/或模板发布者、和/或平台管理者（比如该协同创作任务的质量管理员、仲裁委员、专业委员）、不包括子任务执行内容创作者，第二过程任务状态图在第一过程任务状态图的基础上增加了子任务执行内容创作者。

2）在任务群组（例如第一任务群组或者第二任务群组）中的用户发起通信之前的准备阶段，需要把任务群组中的用户的寻址信息推送给任务群组的用户。例如可以向任务群组的用户推送任务状态图，其中，任务状态图包括任务群组的用户的寻址信息，用户的寻址信息包括用户归属的节点信息，也即包括协同关系信息。

需要说明的是，推送任务状态图，这个动作是给任务群组的用户相互之间的通信过程做前期准备，不属于通信过程本身。因此，此时无所谓信宿或信源。信宿或信源的概念，是在任务群组的用户相互之间建立通信的过程中才会出现的身份。在建立通信的过程中，任务群组中发出消息的用户是信源，接收消息的用户是信宿。在通信过程的对话进程中，任务群组的用户接收消息时是信宿，回复新消息时又成了新消息的信源。

鉴于此，本申请实施例提供一种在协同创作社区中发起通信的方法、装置、电子设备及计算机可读存储介质，旨在解决相关技术不能把基于协同创作任务状态图建立的任务群组中的用户的寻址信息推送给任务群组中的用户的问题，为协同创作者们提供一种与协同创作工序紧密融合、与协同创作行为无缝衔接的通信环境。

下面对本申请实施例提供的电子设备进行说明。本申请实施例提供的电子设备可以实施为服务器，也可以实施为用户设备，或者由服务器和用户设备协同实施，其中，服务器可以为独立设置的一台服务器，也可以为由多台服务器组成的服务器集群。在实际实施时，服务器可以包括但不限于物理服务器、虚拟机、云服务器等中的至少之一。用户设备可以是笔记本电脑、平板电脑、台式计算机、移动设备（例如移动电话、便携式视频播放器、个人数字助理、专用消息设备、便携式游戏设备）、机器人等具备数据处理能力的设备中的一种或多种。下面以由服务器和用户设备协同实施本申请实施例提供的在协同创作社区中发起通信的方法为例进行说明。

示例的, 参见图 1, 图 1 是本申请实施例提供的在协同创作社区中发起通信的系统 100 的架构示意图, 如图 1 所示, 在协同创作社区中发起通信的系统 100 包括: 服务器 200、网络 300、以及多个用户设备, 例如包括用户设备 400-1 至用户设备 400-N, 其中, N 为大于 1 的正整数, 网络 300 可以是局域网或者广域网, 又或者是二者的组合, 用户设备 400-1 至用户设备 400-N 分别是用户 1 至用户 N(即协同创作社区包括的多个用户) 分别关联的设备, 例如假设用户 1 可以为任务发布者, 用户 2 至用户 N 可以为多个子任务分别对应的子任务专家。例如以第一协同创作社区用户为用户 2 为例, 用户 2 可以通过用户设备 400-2 获取第一协同创作任务, 并在第一协同创作任务包括的第一过程任务状态图中选择信宿, 其中, 信宿是用户 2 从一个或多个第一过程用户位点中选择一个或多个目标用户位点的集合, 每个用户位点包括对应用户的用户标识以及所归属的第一过程节点的节点标识, 即在本申请实施例提供的技术方案中, 信宿的寻址信息包括两部分的内容, 随后用户设备 400-2 可以向用户 2 选中的信宿发起通信。

在另一些实施例中, 本申请实施例提供的在协同创作社区中发起通信的方法也可以由用户设备单独实施, 例如对于采用对等网络(P2P, Peer-to-Peer)方式实现的协同创作系统, 上述的服务器 200 可以替代为某个用户的用户设备, 例如可以是任务发布者的用户设备或由 P2P 网络规则选出的用户设备, 也就是说, 上述服务器 200 实现的功能也可以由任务发布者的用户设备或由 P2P 网络规则选出的用户设备实现, 本申请实施例对此不做具体限定。

需要说明的是, 图 1 中的服务器 200 可以是独立的物理服务器, 也可以是多个物理服务器构成的服务器集群或者分布式系统, 还可以是提供云服务、云数据库、云计算、云函数、云存储、网络服务、云通信、中间件服务、域名服务、安全服务、内容分发网络(CDN, Content Delivery Network)、以及大数据和人工智能平台等基础云计算服务的云服务器。用户设备 400-1 至用户设备 400-N 可以是智能手机、平板电脑、笔记本电脑、台式计算机、智能音箱、智能手表、车载终端、机器人、物理用户设备、提供机器智能的物理用户设备集群或分布式系统等, 但并不局限于此。用户设备(例如用户设备 400-1 至用户设备 400-N)以及服务器 200 可以通过有线或无线通信方式进行直接或间接地连接, 本申请实施例中不做限制。

此外, 还需要说明的是, 对于人机协同或机机协同的场景, 上述的用户设备关联的用户可以为机器智能用户或 AI 用户, AI 用户和机器智能用户均可以包括但不限于拥有 AI 或机器智能的软件、软件平台、软件系统等中的至少之一, 本申请实施例对此不做限定。其中, 创作者可以包括但不限于个人用户、团体用户、AI 用户、机器智能用户、机器智能创作者等中的至少之一, 团体用户可以包括但不限于企业、机构、创作团队等中的至少之一, AI 用户和机器智能用户均可以包括但不限于拥有 AI 或机器智能的软件、软件平台、软件系统等中的至少之一, 本申请实施例对此不做限定。

下面继续对本申请实施例提供的电子设备的结构进行说明。以电子设备为服务器为例, 参见图 2A, 图 2A 是本申请实施例提供的电子设备 500 的结构示意图, 图 2A 所示的电子设备 500 包括: 至少一个处理器 510、存储器 540、至少一个网络接口 520。电子设备 500 中的各个组件通过总线系统 530 耦合在一起。可理解, 总线系统 530 用于实现这些组件之间的连接通信。总线系统 530 除包括数据总线之外, 还包括电源总线、控制总线和状态信号总线。但是为了清楚说明起见, 在图 2A 中将各种总线都标为总线系统 530。

处理器 510 可以是一种集成电路芯片, 具有信号的处理能力, 例如通用处理器、数字信号处理器(DSP, Digital Signal Processor), 或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等, 其中, 通用处理器可以是微处理器或者任何常规的

处理器等。

存储器 540 可以是可移除的,不可移除的或其组合。示例性的硬件设备包括固态存储器,硬盘驱动器,光盘驱动器等。存储器 540 可选地包括在物理位置上远离处理器 510 的一个或多个存储设备。

5 存储器 540 包括易失性存储器或非易失性存储器,也可包括易失性和非易失性存储器两者。非易失性存储器可以是只读存储器 (ROM, Read Only Memory), 易失性存储器可以是随机存取存储器 (RAM, Random Access Memory)。本申请实施例描述的存储器 540 旨在包括任意适合类型的存储器。

10 在一些实施例中,存储器 540 能够存储数据以支持各种操作,这些数据的示例包括程序、模块和数据结构或者其子集或超集,下面示例性说明。

操作系统 541, 包括用于处理各种基本系统服务和执行硬件相关任务的系统程序,例如框架层、核心库层、驱动层等,用于实现各种基础业务以及处理基于硬件的任务;

15 网络通信模块 542, 用于经由一个或多个 (有线或无线) 网络接口 520 到达其他计算设备, 示例性的网络接口 520 包括: 蓝牙、无线相容性认证 (WiFi)、和通用串行总线 (USB, Universal Serial Bus) 等;

20 在一些实施例中, 本申请实施例提供的装置可以采用软件方式实现, 图 2A 示出了存储在存储器 540 中的在协同创作社区中发布协同创作任务的装置 543, 其可以是程序和插件等形式的软件, 包括以下软件模块: 获取模块 5431、发布模块 5432、发送模块 5433、接收模块 5434 和确定模块 5435, 这些模块是逻辑上的, 因此根据所实现的功能可以进行任意的组合或进一步拆分。

下面继续对本申请实施例提供的电子设备的结构进行说明。以电子设备为用户设备为例, 参见图 2B, 图 2B 是本申请实施例提供的电子设备 600 的结构示意图, 电子设备 600 包括: 处理器 610、网络接口 620、用户接口 630、总线系统 640 和存储器 650。其中, 用户接口 630 包括使得能够呈现媒体内容的一个或多个输出装置 631, 例如包括一个或多个扬声器和/或一个或多个视觉显示屏。用户接口 630 还包括一个或多个输入装置 25 632, 包括有助于用户输入的用户接口部件, 例如键盘、鼠标、麦克风、触屏显示屏、摄像头、其他输入按钮和控件。存储器 650 中包括: 操作系统 651、网络通信模块 652、呈现模块 653, 用于经由一个或多个与用户接口 630 相关联的输出装置 631 (例如, 显示屏、扬声器等) 使得能够显示信息 (例如, 用于操作外围设备和显示内容和信息的用户接口)、输入处理模块 654, 用于对一个或多个来自一个或多个输入装置 632 之一的一个或多个用户输入或互动进行检测、以及翻译所检测的输入或互动、以及在协同创作社区中发起通信的装置 655。其中, 存储在存储器 650 中的在协同创作社区中发起通信的装置 655 中的软件模块包括: 获取模块 6551、通信模块 6552 和切换模块 6553, 这些模块是逻辑上的, 因此根据所实现的功能可以进行任意的组合或进一步拆分。

35 需要说明的是, 对于机器智能用户设备可不具备图 2B 示出的“呈现模块 653”。对于 AI 或者机器智能用户的用户设备, 可以在其数据存储单元中对协同创作任务的任务状态图等数据进行读取、写入、修改、维护等操作, 因此, 存储器中不仅有操作系统, 还有协同创作任务的各项数据。

40 为了便于更容易理解本申请实施例提供的在协同创作社区中发起通信的方法, 首先对协同创作系统的实现架构进行说明。

在本申请实施例提供的协同创作系统中, 可以包括如下多种角色:

1) 模板制订者, 可以制订并在自己所在专家池发布任务模板。若模板制订者 (即专家) 归属于多个不同的专家池, 需选择想要发布任务模板的专家池。在伙伴自有专家池发布的任务模板保存在该伙伴的自有业务系统的自有数据库。在公有专家池发布的任

务模板保存在公有数据库。

需要说明的是，本申请实施例提供的协同创作系统中的专家池可以包括：公有业务系统运营的公有专家池和生态伙伴自有业务系统运营的生态伙伴自有专家池，其中，公有专家池和生态伙伴自有专家池的用户终端可以内置有客户端 DApp。客户端 DApp 采用安全手段保存和使用用户私钥；用户公钥以公开方式对外公布。本系统以用户私钥作为用户身份和权益的证明。并且，系统可根据管理需要，采用安全手段更新用户私钥，并对外公布对应的用户公钥。需要说明的是，对于加入到本系统的伙伴 x 自有专家池的用户终端，除了采用与专家公有池用户同样的方式内置客户端 DApp，还可使用原有的身份体系对其所在自有专家池中的用户进行标识和认证。

2) 任务发布者，可以在自己所在专家池设定并发布协同创作任务。若用户归属于多个专家池，需选择设定并发布任务的专家池。在伙伴自有专家池发布的任务主要在伙伴自有专家池中开展协同创作，相关数据主要保存在该伙伴的自有业务系统的自有数据库。在公有专家池发布的任务在公有专家池中开展协同创作，相关数据保存在公有数据库。

3) 子任务创作者，可以包括框架型子任务创作者和原子型子任务创作者。在伙伴自有专家池中发布的任务的子任务的创作者主要在伙伴自有专家池中开展协同创作，相关数据主要保存在伙伴自有业务系统的自有数据库。在公有专家池中发布的任务的子任务的创作者在公有专家池中开展协同创作，相关数据保存在公有数据库。

4) 问题解答者。各类专家池中的各位专家都可参与自己所在专家池中问题的解答活动。

本申请实施例提供的协同创作系统可以为公众互联网用户提供两类服务：专家池运营服务、文献运营服务。

示例的，可以通过业务能力底座提供的“专家池运营服务”，公众互联网用户可注册、选择自己所属专委会（可多选），申请进入公有专家池。经专家池相关专委会审核通过后，获批入池。

示例的，可以通过业务能力底座提供的“文献运营服务”，公众互联网用户可使用公众文献数据服务，包括：文献数据全球搜索引擎服务、在文献数据库中浏览下载文献等。文献数据范围包括该协同创作系统产生的原生文献和数据、外部版权的收费文献和数据、以及免费文献和数据。文献和数据类型包括且不限于报告、专利、标准、论文、书籍、网页等中的至少之一。

此外，协同创作系统中可以维护和处理多种数据，包括业务数据、用户数据、交易数据等。其中，业务数据是协同创作产生的数字作品相关的数据，如任务模板数据包、任务数据包、执行内容数据包、问题解答数据包等中的至少之一；用户数据是用户相关数据，如用户名、用户身份信息、用户账户信息、用户信用水平等；交易数据是交易相关数据，如任务打赏账户数据、数字化作品版权收益账户数据、任务打赏金额、模板分账比例、模板分账金额、子任务分账比例、子任务分账金额、作品所有者版权收益分账比例、任务完成效果评价、问题解答赏金等。

下面按数字化作品协同创作系统中端到端建立通信的业务流程，对本申请实施例提供的在协同创作社区中发布协同创作任务和发起通信的方法进行具体说明。

在一些实施例中，本申请实施例提供的协同创作系统可以建有描述信息库，其中的描述信息可用来指向各协同创作任务及其子任务、各用户的专业领域及其各种细分方向。

在一些实施例中，本申请实施例提供的协同创作系统可以建有领域标签库，其中的标签用来指向各专业领域及其各种细分方向，这些标签还可以带有描述信息，用来描述

标签的内涵以及标签之间的关系。

示例的，用户在注册、登录本申请实施例提供的协同创作系统时，需要完善用户信息，如用户描述信息。同时，每个用户都会通过自己设置或者系统分配的方式，获得自己的唯一身份标识（ID，Identity Document）。并且，还可由机器智能软件或平台或系统通过算法基于用户相关数据对用户描述信息或领域标签做增删修订。

下面首先对在协同创作社区中发布第一协同创作任务的过程进行说明，其中，协同创作社区可以包括多个用户，且每个用户可以包括对应的用户标识和用户描述信息。

示例的，参见图 3A，图 3A 是本申请实施例提供的在协同创作社区中发布协同创作任务的方法的流程示意图，将结合图 3 示出的步骤进行说明。

在步骤 101 中，获取设定协同创作任务。

这里，设定协同创作任务可以包括设定任务状态图，其中，设定任务状态图可以包括一个或多个子任务节点。

在一些实施例中，设定协同创作任务可以包括一个或多个子任务，其中，每一子任务可以包括子任务描述信息。设定协同创作任务可以是由任务发布者根据实际的协同创作需求发布的。其中，创作者可以包括但不限于个人用户、团体用户、人工智能（AI，Artificial Intelligence）用户、机器智能用户、机器智能创作者等中的至少之一，团体用户可以包括但不限于企业、机构、创作团队等中的至少之一，AI 用户和机器智能用户均可以包括但不限于拥有 AI 或机制智能的软件、软件平台、软件系统等中的至少之一，本申请实施例对此不做限定。

需要说明的是，本申请实施例中涉及的子任务描述信息可以是一个具体的条目和/或字段的信息，也可以是包括多个条目和/或字段的信息，本申请实施例对此不做具体限定。对于子任务描述信息包括多个条目和/或字段的信息的情况，子任务描述信息可以包括以下信息中的一种或多种：子任务的子任务名称、子任务的描述信息字段、子任务对应的关键词、子任务所归属的设定协同创作任务的描述信息。此外，对于子任务是下一级子任务的情况，子任务描述信息还可以包括子任务所归属的上一级子任务的描述信息；对于子任务是从在先子任务修订而来的情况，子任务描述信息还可以包括子任务继承的在先子任务的描述信息、以及子任务在任务状态图中的节点关系信息等。

此外，还需要说明的是，本申请实施例对协同创作任务可创作的数字作品的类型不做限定，一般是指具有结构化信息的数字化作品。

示例的，设定协同创作任务可以是专利评估、行业分析、行业调研、技术评估、元宇宙虚拟园区建设、公司研报协同创作、建设项目环境评估报告、以及主题影剧等创作任务，创作完成的数字化作品分别对应为专利评估报告、行业分析报告、行业调研报告、技术评估报告、元宇宙虚拟园区、公司研报、建设项目环境评估报告、主题影剧等等数字化作品。其中，设定协同创作任务包括多个子任务，子任务是指对设定协同创作任务分解后得到的可供创作者进行创作的颗粒度更细的任务。例如对于设定协同创作任务为专利评估时，可以将专利评估分解为关键词及检索策略、相关对比文献、技术价值评估、法律价值评估、市场价值评估、评估结论，共 6 个子任务。每个子任务，分别供擅长相关专业领域的创作者去进行创作。又如，对于设定协同创作任务为公司研报协同创作任务时，可以将公司研报协同创作任务分解为公司情况调研、所属行业调研、行业分析、竞争力分析、盈利预测与投资建议、风险提示、报告要点等子任务。

需要说明的是，在获取设定协同创作任务时，一般还可以获取设定协同创作任务的标识，该标识可以是设定协同创作任务发布时生成的全局唯一标识，通过该标识来唯一地对应设定协同创作任务，从而不会在设定协同创作任务内容相同时造成数据混淆。

在一些实施例中，任务发布者可以在自己所在的专家池设定并发布设定协同创作任务。若任务发布者归属于多个专家池，还需选择发布任务的专家池，可单选或多选。例如在伙伴自有专家池发布的设定协同创作任务主要在伙伴自有专家池中开展协同创作，相关数据主要保存在该伙伴的自有业务系统的自有数据库。在公有专家池发布的设定协同创作任务在公有专家池中开展协同创作，相关数据保存在公有业务系统的公有数据库。

在另一些实施例中，设定协同创作任务（简称为任务）在发布时，该任务还可以包括任务描述信息或领域标签列表，其中，任务领域标签列表中含有 1 个或多个标签。任务描述信息或领域标签列表可用来指示该任务所属的领域和/或涉及的领域；该任务的每个子任务也可以包括子任务描述信息或领域标签列表，其中子任务的领域标签列表中含有 1 个或多个标签。子任务描述信息或领域标签列表用来指示该子任务所属的领域和/或涉及的领域、和/或专业取向、和/或场景取向。

示例的，任务的描述信息或领域标签列表可在任务模板的模板描述信息中形成初始值，任务发布者还可通过任务设定信息对任务描述信息或任务领域标签列表进一步做增删修订。各子任务的描述信息或领域标签列表可在任务模板的子任务描述信息中形成初始值，任务发布者还可通过任务设定信息对各子任务描述信息或其中包含的子任务领域标签列表进一步做增删修订。或者，还可由机器智能软件或平台或系统通过读取任务模板、任务描述信息、任务设定信息、子任务描述信息，通过算法获悉任务、子任务涉及的专业领域及其各种细分方向，或对任务领域标签、子任务领域标签做增删修订。

此外，设定协同创作任务在发布时，该任务还可以包括信用需求参数。比如，任务发布者可指定高信用等级（即信用等级大于等级阈值）的专家才能认领相关子任务。

在步骤 102 中，根据设定协同创作任务和用户描述信息，生成第一协同创作任务并发布。

这里，第一协同创作任务可以包括第一过程任务状态图，其中，第一过程任务状态图可以包括一个或多个第一过程节点，一个或多个第一过程用户位点，且一个或多个第一过程用户位点归属于一个或多个第一过程节点，多个用户包括一个或多个第一过程用户位点对应的用户，一个或多个第一过程节点包括一个或多个子任务节点。

在一些实施例中，每个第一过程节点可以包括对应的节点标识；每个第一过程用户位点可以包括：该第一过程用户位点对应的用户的用户标识，该第一过程用户位点所归属的第一过程节点的节点标识。也就是说，在本申请实施例提供的技术方案中，用户位点包括两部分的内容。

示例的，以第一协同创作任务为专利评估任务为例，参见图 5A，图 5A 是本申请实施例提供的第一过程任务状态图，任务模板中的子任务全部是原子型子任务，如图 5A 所示，子任务 Subtask (1)、Subtask (5) 不依赖其他子任务、能够直接被创作，设置为可创作状态，其他子任务设置为不可创作状态，可创作状态的子任务以符号✓表示，可被创作者选中并输入创作信息，不可创作状态的子任务以符号×表示，不可被创作者选中、无法输入创作信息。

在另一些实施例中，上述的一个或多个第一过程节点还可以包括平台节点（例如包括第一协同创作任务包括的质量管理员、专业委员、仲裁委员等角色形成的节点），其中，平台节点用于为平台提供管理和/或服务。

示例的，继续以第一协同创作任务为专利评估任务为例，参见图 5B，图 5B 是本申请实施例提供的第一过程任务状态图，如图 5B 所示，第一过程任务状态图还可以包括该任务的仲裁委员、质量管理员、专业委员等角色形成的平台节点，此外，第一过程任务状态图中的任务设定信息节点关联有任务发布者身份信息 q，和/或第一过程任务状

态图中的任务模板节点关联有模板发布者身份信息 p。也就是说,任务发布者发布第一协同创作任务时,可以生成第一任务群组的初始值。在第一任务群组的初始值中,群组

5 成员可以包括:与第一过程任务状态图中的任务设定信息节点关联的任务发布者 q,和/或与任务模板节点关联的模板发布者 p,以及仲裁委员、质量管理员、专业委员。

需要说明的是,对于质量管理员、专业委员、仲裁委员等平台节点,可以根据协同创作任务的描述信息和/或领域标签列表以及该任务信用需求、以及发布任务的专家池中质量管理专家组、专业委员会、仲裁委员会的专家描述信息和/或专家领域标签列表和信用评估参数等信息,对平台节点和专家用户进行匹配处理,按匹配度由高到低的顺序,得出与该平台节点匹配度靠前的若干专家,比如前 5 名专家用户。把这些专家用户与相应平台节点相关联,称为:平台专家。

10

其中,平台专家可以包括但不限于个人用户、团体用户、人工智能(AI, Artificial Intelligence)用户、机器智能用户等中的至少之一,团体用户可以包括但不限于企业、机构、团队等中的至少之一,AI 用户和机器智能用户均可以包括但不限于拥有 AI 或机器智能的软件、软件平台、软件系统等中的至少之一,本申请实施例对此不做限定。

此外,还需要说明的是,上述模板制作者、任务发布者、协同创作者、仲裁委员、质量管理员、专业委员等角色,只是在数字化作品协同创作过程中的用户角色。其中,模板制作者是指制作模板的用户角色,任务发布者是指发布协同创作任务的用户角色,协同创作者是指对发布的协同创作任务进行创作的角色。质量管理员是指对协同创作的作品质量提供质量管理服务的用户角色,隶属于质量管理委员会或质量管理专家组。专业委员是指对协同创作涉及的专业领域问题提供支撑或顾问服务的用户角色,隶属于专业委员会或专业专家组。仲裁委员是指对协同创作涉及的争议性事项提供仲裁服务的用户角色,隶属于仲裁委员会或仲裁专家组。对于质量管理员、专业委员、仲裁委员等平台用户,根据该任务的描述信息和/或领域标签列表以及该任务信用需求、发布任务的专家池中质量管理委员会、专业委员会、仲裁委员会的专家描述信息和/或专家领域标签列表和信用评估参数等信息,系统对平台节点和专家用户进行匹配处理,按匹配度由高到低的顺序,得出与该平台节点匹配度靠前的若干专家,比如前 5 名专家用户。系统把这些专家用户与相应平台节点相关联,称为:平台专家。

15

20

25

此外,模板制作者、任务发布者、协同创作者、质量管理员、专业委员、仲裁委员,这些用户角色可以包括但不限于个人用户、团体用户、AI 用户、机器智能用户等中的至少之一,本申请实施例对此不做限定。在实施时,不论是人类个人、团体,还是 AI 软件、或 AI 平台、或 AI 系统,都可以按统一的机制注册为协同创作系统的用户,作为上述用户角色参与协同创作过程。在一些实施方式中,也可以为 AI 软件、或 AI 平台、或 AI 系统等 AI 用户/机器智能用户采用特定注册机制设置专用的用户账号,作为上述用户角色参与协同创作过程。后续实施例以个人用户参与协同创作为例进行说明,在此发明构思下,团体用户、AI 用户、机器智能用户参与协同创作也无需付出创造性劳动可直接得出。在一些实施例中,多个子任务节点中的至少部分子任务节点关联有子任务专家,其中,子任务专家是子任务节点对应的子任务的候选创作者。

30

35

在一些实施例中,服务器在发布第一协同创作任务之前,还可以执行以下处理:针对一个或多个第一过程节点中的至少一个第一过程节点,通过以下方式至少之一确定与至少一个第一过程节点关联的第一过程用户位点:基于直接指定的方式,确定与至少一个第一过程节点关联的第一过程用户位点;基于智能匹配的方式,确定与至少一个第一过程节点关联的第一过程用户位点。

40

示例的,上述的设定协同创作任务可以包括一个或多个子任务,其中,每个子任务可以包括对应的子任务描述信息;当至少一个第一过程节点为至少一个子任务节点时,

可以通过以下方式实现上述的基于智能匹配的方式，确定与至少一个第一过程节点关联的第一过程用户位点：针对每个子任务节点执行以下处理：将子任务节点对应的子任务的子任务描述信息，与多个用户分别对应的用户描述信息进行匹配，得到匹配度靠前的至少一个用户；根据匹配度靠前的至少一个用户，确定与子任务节点关联的第一过程用户位点。

需要说明的是，针对协同创作社区中的同一个用户，可以包括多个用户位点，例如当某个用户既是质量管理员，又是某个子任务的子任务专家时，则该用户可以同时拥有 2 个不同的用户位点。

在另一些实施例中，在第一过程任务状态图中，可以先把多个子任务中不依赖其他子任务、能够直接被创作的子任务（即当前处于可创作状态的子任务）对应的子任务节点关联上子任务专家，而对于需要依赖其他子任务才能被创作的子任务（即当前处于不可创作状态的子任务）对应的子任务节点，在第一过程任务状态图中可以先不关联子任务专家。当然，也可以在第一过程任务状态图中将所有的子任务节点都关联上对应的子任务专家，本申请实施例对此不做具体限定。

需要说明的是，这里的子任务还可以包括框架型子任务拥有的下一级子任务，子任务专家还可以包括下一级子任务专家，即框架型子任务拥有的下一级子任务关联的子任务专家。

在一些实施例中，还可以通过以下免领域标签形式确定与子任务节点关联的子任务专家：采用含有任务和子任务相关描述信息、专家描述信息、子任务与专家匹配效果信息的大数据预先训练具备学习能力的机器智能软件。在需要为子任务节点寻找合适的子任务专家时，把子任务节点相关描述信息提供给前述经过预先训练的机器智能软件，由机器智能软件从专家库中遴选出若干个合适的候选创作者，确定为与所述子任务节点关联的子任务专家。

举例来说，对于各子任务节点，可以根据该子任务的描述信息和/或领域标签列表以及该子任务所属任务的任务描述信息和/或领域标签列表和信用需求参数等信息、以及发布任务的专家池中各专家用户的描述信息和/或专家领域标签列表和信用评估参数等信息，对该子任务和专家用户进行匹配处理，按匹配度由高到低的顺序，得出与该子任务匹配度靠前的若干专家用户，比如前 5 名专家用户。把这些专家用户与相应子任务节点相关联，称为：子任务专家。

需要说明的是，上述的专家用户可以包括但不限于个人用户、团体用户、AI 用户、机器智能用户（即机器智能创作者）等中的至少之一，团体用户可以包括但不限于企业、机构、创作团队等中的至少之一，AI 用户和机器智能用户均可以包括但不限于拥有 AI 或机制智能的软件、软件平台、软件系统等中的至少之一，本申请实施例对此不做限定。

示例的，继续以第一协同创作任务为专利评估任务为例，参见图 5C，图 5C 是本申请实施例提供的第一过程任务状态图，如图 5C 所示，在经过上述匹配操作之后，可以生成第一任务群组的扩展值，在第一任务群组的扩展值中，群组成员可以包括：与第一过程任务状态图中的任务设定信息节点关联的任务发布者 q，和/或与任务模板节点关联的模板发布者 p，与各子任务节点关联的各子任务专家（如与 Subtask(1) 关联的子任务专家 a1, a2, a3, a4, a5），与各平台节点关联的平台专家（如与质量管理员相关联的平台专家 v1）。

在一些实施例中，第一任务状态图可以包括第一任务群组，其中，第一任务群组可以包括多个第一过程节点分别关联的多个用户，其中，多个第一过程节点可以包括：任务设定信息节点；至少部分子任务节点，则在生成第一协同创作任务之后，还可以向第一任务群组中的用户推送第一协同创作任务包括的第一过程任务状态图。

需要说明的是，推送第一过程任务状态图不是群组通信动作，无需按第一任务群组分别推送，可以做合并。比如，任务发布者 q 和某子任务节点 Subtask(3) 关联的某子任务专家 q 是同一个用户 q，那么只需给用户 q 推送一份就够用了。

示例的，以至少部分子任务节点为多个子任务中不依赖其他子任务、能够直接被创作的子任务对应的子任务节点为例，第一任务群组可以仅包括以下用户：与任务设定信息节点关联的任务发布者、与多个子任务中不依赖其他子任务、能够直接被创作的子任务对应的子任务节点关联的子任务专家。例如以协同创作任务为专利评估为例，可以将专利评估分解为关键词及检索策略、相关对比文献、技术价值评估、法律价值评估、市场价值评估、评估结论，共 6 个子任务。其中，关键词及检索策略和市场价值评估是这 6 个子任务中不依赖其他子任务、能够直接被创作的子任务，则第一任务群组可以仅包括以下用户：任务发布者、与关键词及检索策略节点关联的子任务专家、以及与市场价值评估节点关联的子任务专家。

需要说明的是，本申请实施例中的第一任务群组可以是结构化的任务群组，也就是说，第一任务群组中的诸成员是具有结构化特征的。第一任务群组中诸成员的结构化特征与该任务群组所归属的协同创作任务的任务状态图的拓扑结构相关联。

例如，对于以上第一协同创作任务的第一任务群组的扩展值，群组成员包括：与第一过程任务状态图中的任务设定信息节点关联的任务发布者，和/或与任务模板节点关联的模板发布者，各子任务节点关联的各子任务专家，各平台节点关联的平台专家。如果任务发布者 q 和某子任务节点 Subtask(3) 关联的某子任务专家 q 是同一个用户，对于非结构化的任务群组，该群组中体现的成员就会把这两个角色合并为 1 个用户 q。但是，对于本申请实施例的结构化的第一任务群组，即使任务发布者 q 和某子任务专家 q 是同一个用户，归属于该协同创作任务的第一任务群组也要体现两个成员，其中一个成员是与第一过程任务状态图的任务设定信息节点相关联的，其角色是任务发布者，对应的用户位点为[任务发布者, q]；另一个成员与第一过程任务状态图的子任务节点 Subtask(3) 相关联的，其角色是子任务专家，对应的用户位点为[Subtask(3), q]。当有某用户（例如质量管理员 v1）给该任务状态图中的通信群组发出一条消息时，如果该通信群组中含有所述任务发布者和所述子任务专家。那么，即使所述任务发布者和所述子任务专家是同一个用户，也会把这条消息分别归属于两个信宿，包括：与任务设定信息节点相关联的所述任务发布者 q 的用户位点[任务发布者, q]的收件箱、与所述子任务节点 Subtask(3) 相关联的所述子任务专家 q 的用户位点[Subtask(3), q]的收件箱。

在另一些实施例中，如果某个用户（例如质量管理员 v1）选择给第一过程任务状态图中的通信群组包括的全体子任务专家发出一条消息时，如果该通信群组包括任务发布者和子任务专家，那么即使任务发布者和某个子任务专家是同一个用户，这条消息也仅仅归属于一个信宿，即与子任务节点 Subtask(3) 相关联的子任务专家 q 的用户位点 [Subtask(3), q] 的收件箱会收到消息，而与任务设定信息节点相关联的任务发布者 q 的用户位点[任务发布者, q]的收件箱则不会收到该消息。

下面对基于第一协同创作任务包括的第一过程任务状态图，在协同创作社区中发起通信的过程进行说明，其中，协同创作社区可以包括多个用户。

示例的，参见图 4A，图 4A 是本申请实施例提供的在协同创作社区中发起通信的方法的流程示意图，将结合图 4A 示出的步骤进行说明。

在步骤 201 中，获取第一协同创作任务。

这里，第一协同创作任务可以包括第一过程任务状态图，其中，第一过程任务状态图可以包括一个或多个第一过程节点，一个或多个第一过程用户位点，且一个或多个第一过程用户位点归属于一个或多个第一过程节点，多个用户包括一个或多个第一过程

用户位点对应的用户。

在一些实施例中，协同创作社区中的每个用户可以包括对应的用户标识；每个第一过程节点可以包括对应的节点标识；每个第一过程用户位点可以包括：该第一过程用户位点对应的用户的用户标识，该第一过程用户位点所归属的第一过程节点的节点标识。

- 5 在另一些实施例中，上述的一个或多个第一过程节点可以包括平台节点（例如包括质量管理员、专业委员、仲裁委员等角色形成的节点），其中，平台节点用于为平台提供管理和/或服务。

在步骤 202 中，获取第一协同创作社区用户在第一过程任务状态图中选择的信宿。

- 10 在一些实施例中，可以通过以下方式实现步骤 202：响应于第一协同创作社区用户针对第一过程任务状态图中的至少一个第一过程节点的选择操作，将被选中的至少一个第一过程节点关联的至少一个第一过程用户位点作为信宿。

- 15 示例的，可以通过以下方式实现上述的响应于第一协同创作社区用户针对第一过程任务状态图中的至少一个第一过程节点的选择操作，将被选中的至少一个第一过程节点关联的至少一个第一过程用户位点作为信宿：响应于第一过程任务状态图中的至少一个第一过程节点被第一协同创作社区用户选中，获取与被选中的至少一个第一过程节点关联的全部第一过程用户位点；响应于全部第一过程用户位点中的至少一个第一过程用户位点被第一协同创作社区用户选中，将被选中的至少一个第一过程用户位点作为信宿。

需要说明的是，本申请实施例中的“关联”关系是与“归属~拥有”关系等价的，两者的含义相同，本申请实施例对此不进行区分。

- 20 示例的，当目标用户位点所归属的第一过程节点包括子任务节点时，还可以通过以下方式实现上述的响应于第一协同创作社区用户针对所述第一过程任务状态图中的至少一个第一过程节点的选择操作，将被选中的所述至少一个第一过程节点关联的至少一个第一过程用户位点作为信宿：响应于第一过程任务状态图中的第一子任务节点被第一协同创作社区用户选中，获取与第一子任务节点相关的至少一个通信动作选项，其中，
25 每个通信动作选项对应至少一个子任务节点；响应于至少一个通信动作选项中的第一通信动作选项被第一协同创作社区用户选中，将第一通信动作选项对应的子任务节点关联的至少一个第一过程用户位点作为信宿。

- 30 在另一些实施例中，承接上述示例，在响应于至少一个通信动作选项中的第一通信动作选项被第一协同创作社区用户选中时，还可以执行以下处理：将第一通信动作选项对应的子任务节点从第一场景模式切换至第二场景模式，以表征第一通信动作选项对应的子任务节点当前处于选中状态，其中，第二场景模式区别于第一场景模式。

- 35 需要说明的是，对于机器智能用户，触发动作选项的主体可为机器智能软件运行的云端服务器或智能终端。这种情况下，可以将子任务节点的不同场景模式分别采用不同的字段取值来表示。例如：对于第一场景模式的字段取值可以为“000”；对于处于选中状态的子任务，其第二场景模式的字段取值可以为“111”。

而对于具备交互界面的用户终端，则可以将第一通信动作选项对应的子任务节点切换到高亮显示模式，或者，也可以将第一通信动作选项对应的子任务节点的颜色从白色切换到黄色（其他子任务节点的颜色仍然是白色的），本申请实施例对此不做具体限定。

- 40 示例的，第一协同创作社区用户在获取到第一协同创作任务后，即可获得该任务的第一过程任务状态图。该用户通常就是第一过程任务状态图所含的第一任务群组成员。当第一协同创作社区用户选中第一过程任务状态图中的节点时，对于人类专家用户，用户界面可以呈现该节点关联的各第一任务群组成员。例如，当第一协同创作社区用户点击任务设定信息节点时，呈现任务发布者的头像图标；和/或点击任务模板节点时，呈现

模板发布者的头像图标；点击子任务节点时，呈现该子任务关联的子任务专家；点击质量管理员、专业委员、仲裁委员等平台节点时，呈现该平台节点关联的平台专家。而对于机器智能用户，机器智能用户在访问到这些节点时，能读取到每个节点关联的用户信息，例如，包括任务发布者、模板发布者、子任务专家、质量管理员等等，因此无需此呈现步骤。此外，第一协同创作社区用户可获得与被选中节点相关联的若干发起通信动作选项，第一协同创作社区用户在选中某个通信动作选项后，将触发系统根据第一协同创作社区用户所选中的通信动作选项的设定发起通信动作。需要说明的是，机器智能用户同样可以选中某个通信动作选项，之后触发系统根据用户所选中的通信动作选项的设定而发起相应的通信动作。例如，机器智能用户把某子任务节点的场景模式字段取值从“000”设置为“111”以表示该子任务被选中以执行某个通信动作选项，由此触发系统根据用户所选中的通信动作选项的设定发起通信动作。

在一些实施例中，当目标用户位点所归属的第一过程节点包括子任务节点时，还可以通过以下方式实现上述的步骤 202：响应于第一协同创作社区用户针对第一过程任务状态图中第一子任务节点的选择操作，将第一子任务节点以及第一子任务节点派生的各子任务节点作为目标节点，并将目标节点关联的第一过程用户位点作为信宿。

在另一些实施例中，还可以通过以下方式实现上述的步骤 202：响应于第一协同创作社区用户针对第一过程任务状态图中任一第一过程节点关联的至少一个第一过程用户位点的选择操作，将被选中的至少一个第一过程用户位点作为信宿。

下面以选中原子型子任务节点，发起通信的过程为例进行说明。

在一些实施例中，对于专利价值评估报告协同创作任务，当第一协同创作社区用户（例如任务发布者）选中第一过程任务状态图中的 Subtask(1)关键词及检索策略节点时，则可以将该节点及该节点派生的 Subtask(2)对比文献节点所关联的用户位点作为目标用户位点，并向目标用户位点关联的第一任务群组成员发消息。具体步骤如下：首先，任务发布者在第一过程任务状态图中选中 Subtask(1)关键词及检索策略节点。接着，任务发布者可以获得与 Subtask(1)节点相关的若干发起通信动作选项，例如包括：通信动作 a：向 Subtask(1)节点关联的第一任务群组成员发起通信；通信动作 b：向 Subtask(1)和 Subtask(2)节点关联的第一任务群组成员发起通信；通信动作 c：向 Subtask(1)、Subtask(2)、Subtask(3)和 Subtask(4)、节点关联的第一任务群组成员发起通信；通信动作 d：向 Subtask(1)、Subtask(2)、Subtask(3)和 Subtask(4)、Subtask(6)节点关联的第一任务群组成员发起通信。随后，假设任务发布者选中了通信动作 b，则系统建立群组通信，其中，群组通信成员包括归属于任务设定信息节点的用户位点[任务发布者，q]、归属于 Subtask(1)节点的用户位点，例如包括[Subtask(1),a1]，[Subtask(1),a2]，[Subtask(1),a3]，[Subtask(1),a4]，[Subtask(1),a5]、以及归属于 Subtask(2)节点的用户位点，例如包括[Subtask(2),a3]、[Subtask(2),b1]，[Subtask(2),b2]，[Subtask(2),b3]，[Subtask(2),b4]。此时，任务发布者可以提交待发送的通信内容。所述通信内容可为文本消息、语音、图片、视频、文件、语音通话、视频通话等等。系统将所述消息内容发送给上述群组通信成员。上述群组通信成员可获得上述通信内容。此外，上述群组通信成员可对上述通信内容做出回复，提交回复的通信内容。系统会将所述回复通信内容发送给上述群组通信成员。

示例的，以协同创作任务为专利评估任务为例，参见图 7A，图 7A 是本申请实施例提供的在协同创作社区中发起通信的方法的应用场景示意图，如图 7A 所示，假设第一协同创作社区用户（例如任务发布者）在第一过程任务状态图中选择了 Subtask(1)节点，例如接收到第一协同创作社区用户针对 Subtask(1)节点的点击操作，则可以以高亮的方式显示 Subtask(1)节点，并在 Subtask(1)节点附近显示若干发起通信动作选项，例如

包括：通信动作 a：触发本节点；通信动作 b：触发本节点及 Subtask(2)；通信动作 c：触发本节点及 Subtask(2)、Subtask(3)、Subtask(4)；通信动作 d：触发本节点及 Subtask(2)、Subtask(3)、Subtask(4)、Subtask(6)。如图 7B 所示，假设第一协同创作社区用户在多个通信动作选项中选中了通信动作 b，则可以将第一过程任务状态图中的 Subtask(1)节点和 Subtask(2)节点的场景模式字段取值从“000”设置为“010”或/且切换到高亮显示模式，以表征 Subtask(1)节点和 Subtask(2)节点当前都处于选中状态。

在一些实施例中，第一协同创作社区用户也可以通过点击用户位点的方式来选择信宿，例如，如图 7C 所示，Subtask(1)关键词及检索策略节点关联的全部用户位点包括：[Subtask(1), a1]、[Subtask(1), a2]、[Subtask(1), a3]、[[Subtask(1), a4]、[Subtask(1), a5]，当接收到第一协同创作社区用户针对第一过程任务状态图中的用户位点[Subtask(1), a2]的点击操作时，可以将用户位点[Subtask(1), a2]的场景模式字段取值从“000”设置为“010”或/且切换到高亮模式，以表征用户位点[Subtask(1), a2]当前处于选中状态，即将用户位点[Subtask(1), a2]作为目标用户位点。同时，还可以在用户位点[Subtask(1), a2]附近显示提示信息，用于提示第一协同创作社区用户当前触发的是本用户位点，接下来，系统将向用户位点[Subtask(1), a2]关联的第一任务群组的成员发起通信。

在另一些实施例中，第一协同创作社区用户也可以通过点击节点的方式来选择信宿，例如，如图 7D 所示，当接收到第一协同创作社区用户针对第一过程任务状态图中的 Subtask(1)节点的点击操作时，可以将 Subtask(1)节点的场景模式字段取值从“000”设置为“010”或/且切换到高亮显示模式，以表征 Subtask(1)节点当前处于选中状态，同时，还可以在 Subtask(1)节点附近显示提示信息，用于提示用户当前触发的是本节点。如图 7E 所示，当后续继续接收到第一协同创作社区用户针对第一过程任务状态图中的 Subtask(2)节点的点击操作时，将 Subtask(2)节点的场景模式字段取值从“000”设置为“010”或/且切换到高亮显示模式。同时，还可以对 Subtask(1)节点附近显示的提示信息进行更新，以提示用户当前选中的是本节点和 Subtask(2)节点。也就是说，当前处于选中状态的节点包括 Subtask(1)节点和 Subtask(2)节点，则系统后续将 Subtask(1)和 Subtask(2)节点作为目标节点，并获取目标节点所关联的用户位点（即目标用户位点），以及向目标用户位点关联的诸第一任务群组成员发起通信。

在步骤 203 中，向信宿发起通信。

这里，信宿可以包括一个或多个目标用户位点，其中，一个或多个第一过程用户位点包括一个或多个目标用户位点。也就是说，信宿可以是第一协同创作社区用户在一个或多个第一过程用户位点中选择的目标用户位点的集合。

在一些实施例中，信源向信宿发起通信的具体过程如下：

1) 信宿和信宿，通过用户设备与协同创作系统交互，具体来说：协同创作社区中的各协同创作任务的任务状态图每次新建一个用户位点，所述用户位点对应的用户的用户设备就在自己的收件箱中建立对应于所述用户位点的位点子收件箱，其中，用户位点包括：所述用户位点对应的用户的用户身份信息，这是传统的用户寻址信息；所述用户位点所归属的节点的节点信息，所述节点归属于某任务状态图，所述某任务状态图归属于某协同创作任务。

2) 协同创作社区用户注册后，通信服务器为用户建立收件箱和发件箱。

3) 用户每次登录，身份验证合法后，向所述通信服务器做上线登记，告诉通信服务器可以通过网络地址（例如终端 IP、协议及端口地址）与自己取得联系。由此，实现用户寻址信息与用户当前网络地址的绑定。

4) 以下是通信过程的实例。

4.1) 通信建立过程实例 1：发送消息的通信。

4.1.1) 信源 A 发起向信宿 B 的通信时, 先确定信源 A 对应的用户位点、信宿 B 包括的各用户位点。信源的用户位点和信宿集合的用户位点构成了一个通信群组。

4.1.2) 信源 A 向通信服务器 T 请求信宿 B 包括的各用户位点对应的用户的当前网络地址。

5 4.1.3) 通信服务器 T 根据所述请求消息查找信宿 B 包括的各用户位点对应的用户的当前网络地址 {addr_b(n)}。

4.1.3.1) 如果信宿 B 包括的某用户位点对应的用户 b(n) 当前在线, 则通信服务器 T 查到用户 b(n) 的当前网络地址 addr_b(n) 并告知信源 A。

10 4.1.3.2) 如果信宿 B 包括的某用户位点对应的用户 b(n) 当前不在线, 则服务器 T 查不到用户 b(n) 的当前网络地址并告知信源 A。

4.1.4) 信源 A 向信宿 B 发出消息。

4.1.4.1) 在信宿 B 包括的用户位点中, 对于对应的用户当前在线的用户位点, 信源 A 根据所述用户位点对应的用户的当前网络地址发出消息, 消息中包括所述对应的用户当前在线的用户位点信息, 还包括信源 A 对应的用户位点信息。

15 所述对应的用户当前在线的用户位点对应的用户的用户设备接收到所述消息后, 把所述消息放进对应于所述用户位点的位点子收件箱, 由此接收到从信源 A 发来的所述消息。

4.1.4.2) 在信宿 B 包括的用户位点中, 对于对应的用户当前不在线的用户位点, 信源 A 把消息发给自己的位点子发件箱, 消息中包括所述对应的用户当前不在线的用户位点信息, 还包括信源 A 对应的用户位点信息。通信服务器 T 根据所述消息包括的所述用户位点信息, 把该消息转给所述用户位点对应的用户的收件箱。当所述用户位点对应的用户再次上线时, 所述用户位点对应的用户的用户设备检查自己在通信服务器 T 上的收件箱, 接收自己不在线期间收到的消息, 把所述消息放进对应于所述用户位点的位点子收件箱, 由此接收到从信源 A 发来的所述消息。

25 4.2) 通信建立过程实例 2: 多媒体通话的通信。

4.2.1) 信源 A 发起向信宿 B 的通信时, 先确定信源 A 对应的用户位点、信宿 B 包括的用户位点。

4.2.2) 信源 A 向通信服务器 T 请求信宿 B 包括的用户位点对应的用户的当前网络地址。

30 4.2.3) 通信服务器 T 根据所述请求消息查找信宿 B 包括的用户位点对应的用户的当前网络地址 addr_b。

4.2.3.1) 如果信宿 B 包括的某用户位点对应的用户 b 当前不在线, 则服务器 T 查不到用户 b 的当前网络地址并告知信源 A。

35 4.2.3.2) 如果信宿 B 包括的某用户位点对应的用户 b 当前在线, 则通信服务器 T 查到用户 b 的当前网络地址 addr_b 并告知信源 A。

4.2.4) 建立信源 A 与信宿 B 的多媒体通话。

4.2.4.1) 如果信宿 B 包括的用户位点对应的用户 b 当前不在线, 则信源 A 发起的本次通话无法接通。

40 4.2.4.2) 如果信宿 B 包括的用户位点对应的用户 b 当前在线, 则信源 A 可以根据用户 b 的当前网络地址 addr_b 发消息, 消息中带有多媒体通话邀请指令, 同时附上自己用于建立多媒体通道的网络地址 m_a, 以及信源 A 对应的用户位点。信宿 B 收到邀请指令后, 可选择接听或拒绝, 形成对本次通话邀请指令的应答消息并反馈给信源 A。如果信宿 B 对本次通话邀请指令的应答是接听, 则应答消息附上用于建立多媒体通道的网络地址 m_b, 还可附上信宿 B 包括的用户位点。信源 A 获得了信宿 B 的多媒体通道地

址 m_b 之后,可通过网络建立 m_a 和 m_b 之间的多媒体通道,从而实现信源 A 对应的用户位点与信宿 B 包括的用户位点之间的多媒体通话。

在另一些实施例中,在向信宿发起通信之前,还可以执行以下处理:向信宿发送第一协同创作社区用户(即信源)对应的用户位点,其中,第一协同创作社区用户对应的用户位点包括:第一协同创作社区用户的用户标识、第一协同创作社区用户在第一过程任务状态图中所归属的第一过程节点的节点标识。例如当第一协同创作社区用户为任务发布者时,可以向信宿发送任务发布者的用户位点,其中,任务发布者的用户位点包括:任务发布者的标识、任务发布者在任务状态图中所归属的任务设定信息节点的节点标识。

需要说明的是,当第一协同创作社区用户在第一过程任务状态图中同时与多个第一过程节点关联时,例如假设第一协同创作社区用户既是任务发布者,又是某个子任务的子任务专家,则第一协同创作社区用户同时与任务设定信息节点和某个子任务节点关联,此时,第一协同创作社区用户需要进行选择,例如假设第一协同创作社区用户选择了子任务节点,则用户位点中包括该子任务节点的节点标识,以表征第一协同创作社区用户当前的身份是子任务专家。

可以看出,在本申请实施例中,信宿包括的用户位点的寻址信息包括:用户位点对应的用户的用户身份信息、用户位点在任务状态图中归属的节点的节点标识信息。也就是说,在本申请实施例中,信宿包括的用户位点的寻址信息是与任务状态图中的节点相关联的任务群组用户的用户身份信息。这意味着,信宿包括的用户位点的寻址信息包括两方面信息:第一方面,是该任务群组用户的用户身份信息;第二方面,是该任务群组用户关联的任务状态图中的节点信息,所述任务状态图归属于某个协同创作任务。

下面继续对在协同创作社区中发布第二协同创作任务的过程进行说明,其中,协同创作社区可以包括多个用户,且每个用户可以包括对应的用户标识和用户描述信息。

示例的,参见图 3B,图 3B 是本申请实施例提供的在协同创作社区中发布协同创作任务的方法的流程示意图,将结合图 3B 示出的步骤进行说明。

在步骤 301 中,发送第一协同创作任务。

这里,第一协同创作任务可以包括第一过程任务状态图,其中,第一过程任务状态图可以包括一个或多个第一过程节点,一个或多个第一过程用户位点,且一个或多个第一过程用户位点归属于一个或多个第一过程节点。

在一些实施例中,一个或多个第一过程节点可以包括平台节点,其中,平台节点用于为平台提供管理和/或服务。

在步骤 302 中,接收第一创作者对第一协同创作任务的第一创作信息。

这里,第一协同创作任务可以包括一个或多个子任务,第一创作信息可以包括第一执行内容,其中,第一执行内容归属于一个或多个子任务中的目标子任务,目标子任务是第一创作者在一个或多个子任务中选择的子任务。

在一些实施例中,对于机器智能用户,接收第一协同创作任务的用户设备可为机器智能软件运行的云端服务器或智能终端。用户设备在接收到服务器发送的第一协同创作任务之后,可以在其运行的存储器中维护第一协同创作任务包括的第一过程任务状态图,维护状态图中节点的创作状态模式,接收消息,把消息存储在相应节点关联的相应记录中作为通信日志数据,并做出相应的处理。另外,当创作者为 AI 用户或机器智能用户时,第一过程任务状态图可直接推送到 AI 用户或机器智能用户所在的计算机/服务器/计算平台,创作状态由相关字段所设定。例如,可以将可创作状态和不可创作状态的子任务的创作状态模式分别采用不同的字段取值来表示。一个举例如下:对于可创作状态的子任务,其创作状态模式的字段取值可以为“101”;对于不可创作状态的子任务,其

创作状态模式的字段取值可以为“000”，从而进行区分。

5 在一些实施例中，用户设备在接收到服务器发送的第一协同创作任务之后，还可以在交互界面中显示第一协同创作任务包括的第一过程任务状态图。也就是说，通过第一过程任务状态图可以将创作信息、创作过程以图形化的方式来呈现，更便于创作者直观获得相关信息。其中，将处于可创作状态的子任务提供给创作者，用于创作者根据子任务描述信息输入创作信息的步骤，包括：首先，在交互界面展示第一过程任务状态图，接着，将处于可创作状态的子任务，设置为能够被创作者选中并创作的创作状态模式，用第一创作状态方式展示。此处的第一创作状态方式可以是以某种颜色，或者形状如方框或圆框，或特殊符号标注，或一定大小的图形表示。将处于不可创作状态的子任务，10 设置为不能被创作者选中并创作的创作状态模式，用第二创作状态方式展示，其中，第二创作状态方式与第一创作状态方式不同。例如，可以将可创作状态和不可创作状态的子任务分别采用不同的方式表示，例如不同的颜色，不同的字体，不同的框图形状，不同符号标注，设置不同的大小等形式进行展示，展示方式不做限制，通过不同的展示方式让创作者可以一目了然的知道哪些可以创作，哪些还需要等待，直观方便。

15 在步骤 303 中，根据第一创作信息和第一协同创作任务，生成第二协同创作任务并发布。

这里，第二协同创作任务可以包括第二过程任务状态图，其中，第二过程任务状态图可以包括一个或多个第二过程节点，一个或多个第二过程用户位点，且一个或多个第二过程用户位点归属于一个或多个第二过程节点。此外，一个或多个第二过程节点可以包括一个或多个第一过程节点以及第一执行内容对应的第一执行内容节点，一个或多个第二过程用户位点包括一个或多个第一过程用户位点以及第一创作者对应的用户位点，且第一创作者对应的用户位点归属于第一执行内容节点。20

在一些实施例中，上述的第一过程节点和第二过程节点均包括节点标识；第一过程用户位点包括：第一过程用户位点对应的用户的用户标识，第一过程用户位点所归属的第一过程节点的节点标识；第二过程用户位点包括：第二过程用户位点对应的用户的用户标识，第二过程用户位点所归属的第二过程节点的节点标识。25

在一些实施例中，在将第一创作者针对目标子任务创作的第一创作信息添加到第一过程任务状态图中，即可得到第二过程任务状态图，其中，第二过程任务状态图可以包括第二任务群组 and 多个第二过程节点，第二任务群组包括多个第二过程节点分别关联的多个用户，其中，多个第二过程节点可以包括：任务设定信息节点；多个子任务中不依赖其他子任务、能够直接被创作的子任务对应的子任务节点；执行内容节点；多个子任务中仅依赖于执行内容的子任务对应的子任务节点。30

示例的，对于前述接收到的第一协同创作任务，子任务专家可以选择子任务输入创作信息，生成对应所述子任务的执行内容，包括：设置子任务执行内容创作者身份信息、生成执行内容标识、生成创作内容信息、生成内容关系信息。子任务执行内容发布完成后，即成为系统已接受的子任务执行内容，纳入数字化作品协同创作子任务执行内容库。35

例如，第一个执行内容[Subtask(1),a3(1)]发布时，该协同创作任务的任务状态图首次拥有了执行内容节点[Subtask(1),a3(1)]，就生成了第二过程任务状态图。第二过程任务状态图包括第二任务群组，群组成员包括：与任务设定信息节点关联的任务发布者，和/或与任务模板节点关联的模板发布者，各子任务节点关联的诸子任务专家，与执行内容节点关联的执行内容创作者。40

其中，执行内容节点关联的执行内容创作者是该执行内容所归属的子任务节点关联的子任务专家之一。也即，如果任务发布后不再给予任务节点新增子任务专家，那么，对于非结构化的任务群组，第二过程任务状态图所含第二任务群组中的群组成员与第一

过程任务状态图没有区别，并没有增加新的用户。但是，对于结构化的任务群组，第二过程任务状态图所含的第二任务群组中的群组成员与第一过程任务状态图存在区别，区别在于：新增了与执行内容节点关联的执行内容创作者。

5 示例的，以协同创作任务为专利评估任务为例，参见图 6A，图 6A 是本申请实施例提供的第二过程任务状态图，如图 6A 所示，在子任务 Subtask(1)关联的诸子任务专家中，有一位子任务专家 a3，创作了执行内容[Subtask(1),a3(1)]。这使得，第二过程任务状态图所含的第二任务群组中，新增了与执行内容节点[Subtask(1),a3(1)]相关联的执行内容创作者 a3。

10 在一些实施例中，在生成第二协同创作任务之后，还可以向第二任务群组中的用户推送第二协同创作任务包括的第二过程任务状态图。

示例的，第二任务群组可以仅包括以下用户：与任务设定信息节点关联的任务发布者、与多个子任务中不依赖其他子任务、能够直接被创作的子任务对应的子任务节点关联的子任务专家、与多个子任务中仅依赖于已生成的执行内容的子任务对应的子任务节点关联的子任务专家。例如以协同创作任务为专利评估为例，可以将专利评估分解为关键词及检索策略、相关对比文献、技术价值评估、法律价值评估、市场价值评估、评估结论，共 6 个子任务。其中，关键词及检索策略和市场价值评估是这 6 个子任务中不依赖其他子任务、能够直接被创作的子任务，同时，假设关键词及检索策略已经拥有了执行内容，而相关对比文献是这 6 个子任务中仅依赖于关键词及检索策略的执行内容的子任务，则第二任务群组可以仅包括以下用户：任务发布者、与关键词及检索策略节点关联的子任务专家、与市场价值评估节点关联的子任务专家、以及与相关对比文献节点关联的子任务专家。

需要说明的是，在某些情况下，上述仅依赖于已生成的执行内容的子任务也可以是不存在的，这是因为某些子任务要依赖多个前一批次的子任务，仅一个子任务拥有执行内容还不足以让后一批次的子任务变成可创作。

25 此外，还需要说明的是，给第二任务群组的用户推送第二过程任务状态图，这个动作是给第二任务群组的用户相互之间的通信过程做前期准备，不属于通信过程本身。因此，此时无所谓信宿或信源。信宿或信源的概念，是在第二任务群组的用户相互之间建立通信的过程中才会出现的身份。在建立通信的过程中，第二任务群组中发出消息的用户是信源，接收消息的用户是信宿。在通信过程的对话进程中，第二任务群组的用户接收消息时是信宿，回复新消息时又成了新消息的信源。

30 在另一些实施例中，多个第二过程节点还可以包括以下节点至少之一：其他子任务对应的子任务节点；任务模板节点；平台节点；其中，其他子任务节点是多个子任务中除不依赖其他子任务、能够直接被创作的子任务和仅依赖于执行内容的子任务之外的子任务对应的子任务节点。也就是说，第二任务群组还可以包括以下用户至少之一：与任务模板节点关联的模板发布者、与各平台节点关联的平台专家，例如包括质量管理员、专业委员、仲裁委员等、与多个子任务中剩余的子任务对应的子任务节点关联的子任务专家。

在一些实施例中，随着协同创作任务的创作进度发生更新，第二过程任务状态图也可以同步进行更新。

40 示例的，以协同创作任务为专利评估任务为例，参见图 6B，图 6B 是本申请实施例提供的第三过程任务状态图，如图 6B 所示，随着协同创作活动的开展，第二过程任务状态图中的执行内容节点越来越多。每次增加执行内容节点，第二过程任务状态图都要更新，同时增加与执行内容节点关联的执行内容创作者，即随着协同创作活动的开展，第二过程任务状态图会被更新为第三过程任务状态图。在图 6B 中，标识 “*” 和 “S”

的执行内容节点表示与相同标识的执行内容节点具有依赖~派生的内容关系；标识“#”的执行内容节点表示与相同标识的执行内容节点具有继承~修订的内容关系；标识“√”的子任务节点表示处于可创作状态；标识“×”的子任务节点表示处于不可创作状态。

此外，在更新第二过程任务状态图时，还可以同步更新第二任务群组。更新时把已发布执行内容的创作者身份信息纳入到相应的执行内容节点，使得第二任务群组得到更新。其中，更新后的第二任务群组，群组成员包括：与第二过程任务状态图中的任务设定信息节点关联的任务发布者，和/或与任务模板节点关联的模板发布者，与各子任务节点关联的子任务专家，与各执行内容节点关联的执行内容创作者。

示例的，在图 6B 中，与各执行内容节点关联的执行内容创作者包括：与执行内容节点[Subtask(1),a3(1)]相关联的执行内容创作者 a3，与执行内容节点[Subtask(1),a5(1)]相关联的执行内容创作者 a5，与执行内容节点[Subtask(2),b1(1)]相关联的执行内容创作者 b1，与执行内容节点[Subtask(2),b2(2)]相关联的执行内容创作者 b2，与执行内容节点[Subtask(4),a3(1)]相关联的执行内容创作者 a3。

在另一些实施例中，在得到更新后的第二过程任务状态图之后，还可以执行以下处理：向第二任务群组中的用户发送更新后的第二过程任务状态图（即第三过程任务状态图），其中，更新后的第二过程任务状态图包括更新后的第二任务群组。也就是说，每当第二过程任务状态图有更新时，服务器就要把更新后的第二过程任务状态图推送给第二任务群组中的成员。

也就是说，在本申请实施例中，第二过程任务状态图只包括一个执行内容节点，而拥有两个或者两个以上执行内容节点的任务状态图称为第三过程任务状态图或者第四过程任务状态图。

此外，还需要说明的是，即使新增执行内容节点创作者与之前某节点关联的用户是同一用户（即两个信宿或信源指向同一用户），服务器依旧需要推送更新后的第二任务群组，因为第二任务群组的结构发生了变化。此外，还需要说明的是，推送第二过程任务状态图不是群组通信动作，无需分别推送，可以做合并。比如，与执行内容节点[Subtask(1),a3(1)]相关联的执行内容创作者 a3，与执行内容节点[Subtask(4),a3(1)]相关联的执行内容创作者 a3，两者是同一个用户，那么只需给用户 a3 推送一份就够用了。

在另一些实施例中，上述的第一执行内容可以包括一个或多个下一级子任务，其中一个或多个第二过程节点还可以包括一个或多个下一级子任务对应的一个或多个下一级子任务节点，第二过程任务状态图还可以包括一个或多个下一级子任务节点与一个或多个第二过程用户位点之间的关联关系。

示例的，可以通过以下方式确定一个或多个下一级子任务节点与一个或多个第二过程用户位点之间的关联关系：针对一个或多个下一级子任务节点中的至少一个下一级子任务节点，通过以下方式至少之一确定与至少一个下一级子任务节点关联的第二过程用户位点：基于直接指定的方式，确定与至少一个下一级子任务节点关联的第二过程用户位点；基于智能匹配的方式，确定与至少一个下一级子任务节点关联的第二过程用户位点。

举例来说，下一级子任务可以包括子任务描述信息，则可以通过以下方式实现上述的基于智能匹配的方式，确定与至少一个下一级子任务节点关联的第二过程用户位点：针对每个下一级子任务节点执行以下处理：将下一级子任务节点对应的下一级子任务的子任务描述信息，与多个用户分别对应的用户描述信息进行匹配，得到匹配度靠前的至少一个用户；根据匹配度靠前的至少一个用户，确定与下一级子任务节点关联的第二过程用户位点。

需要说明的是，为下一级子任务节点关联第二过程用户位点的过程与为子任务节

点关联第一用户位点的过程类似，可以参照上述为子任务节点关联第一用户位点的方式实现，本申请实施例在此不再赘述。

下面对基于第二协同创作任务包括的第二过程任务状态图，在协同创作社区中发起通信的过程进行说明，其中，协同创作社区可以包括多个用户。

5 示例的，参见图 4B，图 4B 是本申请实施例提供的在协同创作社区中发起通信的方法的流程示意图，将结合图 4B 示出的步骤进行说明。

在步骤 401 中，获取第二协同创作任务。

10 这里，第二协同创作任务可以包括第二过程任务状态图，其中，第二过程任务状态图可以包括一个或多个第二过程节点，一个或多个第二过程用户位点，且一个或多个第二过程用户位点归属于一个或多个第二过程节点，多个用户包括一个或多个第二过程用户位点对应的用户。

在一些实施例中，每个用户可以包括对应的用户标识；第二过程节点可以包括节点标识；每个第二过程用户位点可以包括：该第二过程用户位点对应的用户的用户标识，该第二过程用户位点所归属的第二过程节点的节点标识。

15 在另一些实施例中，上述的一个或多个第二过程节点可以包括平台节点，其中，平台节点用于为平台提供管理和/或服务。

在步骤 402 中，获取第二协同创作社区用户在第二过程任务状态图中选择的信宿。

20 在一些实施例中，可以通过以下方式实现步骤 402：响应于第二协同创作社区用户针对第二过程任务状态图中的至少一个第二过程节点的选择操作，将被选中的至少一个第二过程节点关联的至少一个第二过程用户位点作为信宿。

25 示例的，可以通过以下方式实现上述的响应于第二协同创作社区用户针对第二过程任务状态图中的至少一个第二过程节点的选择操作，将被选中的至少一个第二过程节点关联的至少一个第二过程用户位点作为信宿：响应于第二过程任务状态图中的至少一个第二过程节点被第二协同创作社区用户选中，获取与被选中的至少一个第二过程节点关联的全部第二过程用户位点；响应于全部第二过程用户位点中的至少一个第二过程用户位点被第二协同创作社区用户选中，将被选中的至少一个第二过程用户位点作为信宿。

30 示例的，当目标用户位点所归属的第二过程节点包括执行内容节点时，还可以通过以下方式实现上述的响应于第二协同创作社区用户针对第二过程任务状态图中的至少一个第二过程节点的选择操作，将被选中的至少一个第二过程节点关联的至少一个第二过程用户位点作为信宿：响应于第二过程任务状态图中的第一执行内容节点被第二协同创作社区用户选中，获取与第一执行内容节点相关的至少一个通信动作选项，其中，每个通信动作选项对应至少一个执行内容节点；响应于至少一个通信动作选项中的第二通信动作选项被第二协同创作社区用户选中，将第二通信动作选项对应的执行内容节点关联的第二过程用户位点作为信宿。

35 需要说明的是，上述第一执行内容节点的类型可以包括：原子型子任务的执行内容节点、框架型子任务的执行内容节点；其中，与原子型子任务的执行内容节点相关的通信动作选项包括以下至少之一：向原子型子任务的执行内容节点关联的创作者发起通信；向原子型子任务的执行内容节点派生的至少一个执行内容节点关联的创作者发起通信；向原子型子任务的执行内容节点关联的创作者、以及原子型子任务的执行内容节点派生的至少一个执行内容节点关联的创作者发起通信；其中，与框架型子任务的执行内容节点相关的通信动作选项包括以下至少之一：向框架型子任务的执行内容节点关联的创作者发起通信；向框架型子任务的执行内容节点关联的创作者、以及框架型子任务包括的下一级子任务的执行内容节点关联的创作者发起通信；向框架型子任务包括的下一级子任务关联的子任务专家发起通信。

40

在另一些实施例中，承接上述示例，在响应于至少一个通信动作选项中的第二通信动作选项被第二协同创作社区用户选中时，还可以执行以下处理：将第二通信动作选项对应的执行内容节点从第三场景模式切换至第四场景模式，以表征第二通信动作选项对应的执行内容节点当前处于选中状态，其中，第三场景模式区别于第四场景模式。例如可以将第二通信动作选项对应的执行内容节点的场景模式字段取值从“010”设置为“110”或/且切换到高亮显示模式，或者，也可以将第二通信动作选项对应的执行内容节点的颜色从白色切换到黄色（其他执行内容节点的颜色仍然是白色的），本申请实施例对此不做具体限定。

在一些实施例中，当目标用户位点所归属的第二过程节点包括子任务节点时，还可以通过以下方式实现上述的步骤 402：响应于第二协同创作社区用户针对第二过程任务状态图中第一子任务节点的选择操作，将第一子任务节点以及第一子任务节点拥有的各执行内容节点作为目标节点，并将目标节点关联的第二过程用户位点作为信宿。

示例的，以第二协同创作任务为专利价值评估报告协同创作任务为例，第二协同创作社区用户（例如质量管理员节点关联的质量管理员 v1，其对应的用户位点为[质量管理员节点,v1]）选中了第二过程任务状态图中的子任务节点 Subtask(2)，给该节点及该节点拥有的各执行内容节点所关联的诸信宿群组成员发起通信。具体步骤如下：质量管理员 v1 选中子任务节点 Subtask(2)，获得与 Subtask(2)节点相关的若干发起通信动作选项；质量管理员 v1 选中某个通信动作，系统发起通信，其中，目标用户位点包括：{[Subtask(2),b1(1)],b1}、{[Subtask(2),b2(2)],b2}、{[Subtask(2),b4(1)],b4}；以及 Subtask(2)子任务节点关联的其他用户位点{Subtask(2),a3}、{Subtask(2),b3}。质量管理员 v1 提交待发送的通信内容。所述通信内容可为文本消息、语音、图片、视频、文件、语音通话、视频通话、等等。系统将所述通信内容发送给上述群组通信成员。该通信消息的信源用户位点为{质量管理员, v1}。此时，上述群组通信成员可获得上述通信内容。

在另一些实施例中，当目标用户位点所归属的第二过程节点包括执行内容节点时，还可以通过以下方式实现上述的步骤 402：响应于第二协同创作社区用户针对第二过程任务状态图中第一执行内容节点的选择操作，将第一执行内容节点以及第一执行内容节点派生的各执行内容节点作为目标节点，并将目标节点关联的第二过程用户位点作为信宿。

在一些实施例中，当目标用户位点所归属的第二过程节点包括框架型子任务节点时，还可以通过以下方式实现上述的步骤 402：响应于第二协同创作社区用户针对第二过程任务状态图中第一框架型子任务节点的选择操作，将第一框架型子任务节点、第一框架型子任务节点拥有的各执行内容节点、以及各执行内容节点分别拥有的各下一级子任务节点作为目标节点，并将目标节点关联的第二过程用户位点作为信宿。

在另一些实施例中，当目标用户位点所归属的第二过程节点包括子任务节点时，还可以通过以下方式实现上述的步骤 402：响应于第二协同创作社区用户针对第二过程任务状态图中第一子任务节点的选择操作，将第一子任务节点以及第一子任务节点派生的各子任务节点作为目标节点，并将目标节点关联的第二过程用户位点作为信宿。

示例的，当第二协同创作社区用户选中第二过程任务状态图中的某个第二过程节点时，对于人类专家用户，用户界面可以呈现该节点关联的各第二任务群组成员。例如，当点击任务设定信息节点时，呈现任务发布者的头像图标；和/或点击任务模板节点时，呈现模板发布者的头像图标；点击子任务节点时，呈现该子任务关联的子任务专家；点击质量管理员、专业委员、仲裁委员等平台节点时，呈现该平台节点关联的平台专家。对于机器智能用户，机器智能用户在访问到这些节点时，能读取到每个节点关联的用户，例如包括任务发布者、模板发布者、子任务专家、质量管理员等等，因此无需此呈现步

5 随后，第二协同创作社区用户可以获取与被选中的第二过程节点相关联的若干发起通信动作选项。第二协同创作社区用户在选中某个通信动作选项后，将触发系统根据第二协同创作社区用户所选中的通信动作选项的设定发起通信动作。需要说明的是，对于机器智能用户同样可以选中某个第二过程任务状态图中的第二过程节点，由此读取到该节点关联的各第二任务群组成员信息；随后，机器智能用户可以获取与被选中的第二过程节点相关联的若干发起通信动作选项；机器智能用户在选中某个通信动作选项后，将触发系统根据用户所选中的通信动作选项的设定发起通信动作。

下面以选中原子型子任务的执行内容节点，发起通信为例进行说明。

10 在一些实施例中，对于专利价值评估报告协同创作任务，第二协同创作社区用户（例如质量管理员节点关联的质量管理员 v1，其对应的用户位点为[质量管理员节点,v1]）选中第二过程任务状态图中的执行内容节点[Subtask(1),a3(1)]，给该节点及该节点派生的、归属于 Subtask(2)的执行内容节点所关联的诸第二任务群组成员发起通信。具体过程如下：首先，假设质量管理员 v1 在第二过程任务状态图中选中了执行内容节点[Subtask(1),a3(1)]，此时，质量管理员 v1 可以获得与[Subtask(1),a3(1)]节点相关的若干发起通信动作选项，例如包括：通信动作 a：向[Subtask(1),a3(1)]节点关联的第二任务群组成员 a3 发起通信；通信动作 b：向[Subtask(1),a3(1)]节点及其派生的执行内容节点[Subtask(2),b1(1)]、[Subtask(2),b2(2)]、[Subtask(2),b4(1)]所关联的第二任务群组成员发起通信；通信动作 c：向[Subtask(1),a3(1)]节点及其派生的执行内容节点[Subtask(2),b1(1)]、[Subtask(2),b2(2)]、[Subtask(2),b4(1)]、[Subtask(4),a3(1)]所关联的第二任务群组成员发起通信。假设质量管理员 v1 选中了通信动作 c，则系统根据质量管理员 v1 选中的通信动作 c 建立群组通信，其中，信宿的集合包括如下 4 个用户位点：[[Subtask(1),a3(1)],a3]、[[Subtask(2),b1(1)],b1]、[[Subtask(2),b2(2)],b2]、[[Subtask(2),b4(1)],b4]、[[Subtask(4),a3(1)],a3]。随后，质量管理员 v1 可以提交待发送的通信内容。所述通信内容可为文本消息、语音、图片、视频、文件、语音通话、视频通话等等。系统将所述通信内容发送给上述群组通信成员。上述群组通信成员可获得上述通信内容。此外，上述群组通信成员对上述通信内容做出回复，提交回复通信内容。系统将所述回复消息内容发送给包括质量管理员 v1 在内的上述群组通信成员。

30 示例的，以第二协同创作任务为专利评估任务为例，参见图 7F，图 7F 是本申请实施例提供的在协同创作社区中发起通信的方法的应用场景示意图，如图 7F 所示，假设第二协同创作社区用户（例如质量管理员 v1，其对应的用户位点为[质量管理员节点,v1]）在第二过程任务状态图中选中了执行内容节点[Subtask(1),a3(1)]，则可以将[Subtask(1),a3(1)]节点的场景模式字段取值从“000”设置为“010”或/且切换到高亮显示模式，同时，对于具有交互界面的用户终端还可以在[Subtask(1),a3(1)]节点附近显示相关的若干通信动作选项或对于机器智能用户则在运行存储空间中设置对应于若干通信动作选项的数据字段，例如包括：通信动作 a：触发本节点；通信动作 b：触发本节点、[Subtask(2),b1(1)]、[Subtask(2),b2(2)]、[Subtask(2),b4(1)]、[Subtask(4),a3(1)]；通信动作 c：触发本节点、[Subtask(2),b1(1)]、[Subtask(2),b2(2)]、[Subtask(2),b4(1)]、[Subtask(4),a3(1)]。如图 7G 所示，假设用户在上述 3 个通信动作选项选择了通信动作 c，则可以将[Subtask(2),b1(1)]、[Subtask(2),b2(2)]、[Subtask(2),b4(1)]、以及[Subtask(4),a3(1)]节点的场景模式字段取值从“000”设置为“010”或/且切换到高亮显示模式，以表征当前[Subtask(1),a3(1)]、[Subtask(2),b1(1)]、[Subtask(2),b2(2)]、[Subtask(2),b4(1)]、以及[Subtask(4),a3(1)]节点处于选中状态。

下面继续以选中框架型子任务的执行内容节点，发起通信为例进行说明。

在一些实施例中，对于企业研究报告协同创作任务，第二协同创作社区用户（例如

任务设定信息节点关联的任务发布者 t ，对应的用户位点为[任务设定信息节点, t]选中第二过程任务状态图中的框架型子任务的执行内容节点[Subtask(3), $e2(1)$]，给该节点关联的群组成员 $e2$ 及归属于该节点的诸下一级子任务节点关联的诸第二任务群组成员发起通信。具体过程如下：任务发布者 t 选中第二过程任务状态图中的执行内容节点[Subtask(3), $e2(1)$]。此时，任务发布者 t 可以获得与[Subtask(3), $e2(1)$]节点相关的若干发起通信动作选项，例如包括：通信动作 a：向[Subtask(3), $e2(1)$]节点关联的第二任务群组成员 $e2$ 发起通信；通信动作 b：向[Subtask(3), $e2(1)$]节点关联的第二任务群组成员 $e2$ ，以及该节点拥有的诸下一级子任务关联的第二任务群组成员发起通信；通信动作 c：向[Subtask(3), $e2(1)$]节点拥有的诸下一级子任务关联的第二任务群组成员发起通信。假设任务发布者 t 选中以上的通信动作 b，则系统可以根据任务发布者 t 所选中的通信动作 b 建立群组通信，其中，群组通信成员包括：任务发布者 t ，其对应的用户位点为[任务设定信息节点, t]、[Subtask(3), $e2(1)$]节点关联的第二任务群组成员 $e2$ ，其对应的用户位点为[[Subtask(3), $e2(1)$], $e2$]，以及该节点拥有的诸下一级子任务关联的第二任务群组成员（即框架型子任务包括的下一级子任务关联的子任务专家）。随后，任务发布者 t 可以提交待发送的通信内容。所述通信内容可为文本消息、语音、图片、视频、文件、语音通话、视频通话等等。系统可以将所述通信内容发送给上述群组通信成员。上述群组通信成员可获得上述通信内容。此外，上述群组通信成员对上述通信内容做出回复，提交回复通信内容。系统将所述回复消息内容发送给包括任务发布者 t 在内的上述群组通信成员。

示例的，以协同创作任务为企业研究报告为例，参见图 7H，图 7H 是本申请实施例提供的在协同创作社区中发起通信的方法的应用场景示意图，如图 7H 所示，当接收到第二协同创作社区用户（例如任务发布者 t ）针对第二过程任务状态图中的框架型子任务的执行内容节点[Subtask(3), $e2(1)$]的选中操作时，可以将[Subtask(3), $e2(1)$]节点切换到高亮显示模式，同时，还可以在[Subtask(3), $e2(1)$]节点附近显示若干通信动作选项，例如包括：通信动作 a：触发本节点；通信动作 b：触发本节点和本节点拥有的下一级子任务节点。如图 7I 所示，当任务发布者 t 选中了通信动作 b 时，可以将[Subtask(3), $e2(1)$]节点拥有的诸下一级子任务节点也切换到高亮显示模式，以表征[Subtask(3), $e2(1)$]节点拥有的诸下一级子任务节点当前也处于选中状态。

在一些实施例中，还可以通过以下方式实现上述的步骤 402：响应于第二协同创作社区用户针对第二过程任务状态图中任一第二过程节点关联的至少一个第二过程用户位点的选择操作，将被选中的至少一个第二过程用户位点作为信宿。

在步骤 403 中，向信宿发起通信。

这里，信宿包括：一个或多个目标用户位点，其中，一个或多个第二过程用户位点包括一个或多个目标用户位点，也就是说，信宿是第二协同创作社区用户从一个或多个第二过程用户位点中选择一个或多个目标用户位点的集合。

在一些实施例中，对于“信源向信宿发起点对多点通信”的具体过程，以发起消息通信为例，相关实例描述如下：

1) 用户 q 以用户位点[任务发布者, q]作为信源选择向[Subtask(1), $b(1)$]节点及其派生的执行内容节点分别关联的用户位点发起消息通信。

2) 根据第二过程任务状态图，提取出本次通信的信宿集合。在本例中，该信宿集合包括 4 个用户位点：[[Subtask(1), $b(1)$], b]、[[Subtask(2), $c(1)$], c]、[[Subtask(2), $c(2)$], c]、[[Subtask(4), $b(1)$], b]。信源的用户位点和信宿集合的用户位点构成了一个通信群组。

3) 信源把消息发送给自己在通信服务器 T 上的发件箱；并且，附上前述 4 个用户位点的信息。

4) 通信服务器 T 根据所述 4 个用户位点的信息，查找用户 b 和 c 的当前网络地址。

4.1) 如果用户 b 和 c 当前在线, 通信服务器 T 按查到的用户 b 和 c 的当前网络地址 addr_b 和 addr_c, 把所述消息发给相应用户。消息中包括前述 4 个用户位点的信息。

4.2) 如果信宿当前不在线, 通信服务器 T 查不到信宿包括的用户位点对应的用户的当前网络地址并告知信源。

5) 信源向信宿发出消息。

5.1) 如果用户 b 和 c 当前在线, 用户 q 向用户 b 和 c 的当前网络地址 addr_b 和 addr_c 发出消息, 消息中包括所述信宿集合 4 个用户位点的信息, 还包括信源对应的用户位点 [任务发布者,q] 的信息。用户 b 和 c 的用户设备接收到所述消息后, 把所述消息放进对应于所述用户位点的位点子收件箱, 包括用户 b 的两个用户位点 [[Subtask(1),b(1)],b]、
[[Subtask(4),b(1)],b] 的位点子收件箱, 用户 c 的两个用户位点 [[Subtask(2),c(1)],c]、
[[Subtask(2),c(2)],c] 的位点子收件箱, 由此接收到从信源用户位点 [任务发布者,q] 发来的所述消息。

5.2) 如果用户 b 和 c 当前不在线, 通信服务器 T 把所述消息发给用户 b 和 c 在通信服务器 T 上的收件箱。消息中包括所述信宿集合 4 个用户位点的信息, 还包括信源对应的用户位点 [任务发布者,q] 的信息。当用户 b 和 c 再次上线时, 用户 b 和 c 的用户设备检查自己在通信服务器 T 上的收件箱, 接收自己不在线期间收到的消息, 把所述消息放进对应于所述用户位点的位点子收件箱, 由此接收到从信源 A 发来的所述消息。

需要说明的是, 对于前述既可以作为信源又可以作为信宿的用户, 信源向信宿发起的通信记录及通信内容, 都被关联在所述信宿关联的节点之上, 成为归属于该节点的通信日志数据。通信日志数据之间的结构化关系与通信日志数据所归属的节点之间的结构化关系一致。

以上述“信源向信宿发起点对多点消息通信”为例, 信源选择向 [Subtask(1),b(1)] 节点及其派生的执行内容节点所分别关联的创作者发起消息通信。本次通信的节点集合包括的节点有: [Subtask(1),b(1)]、[Subtask(2),c(1)]、[Subtask(2),c(2)]、[Subtask(4),b(1)],
则该消息通信日志数据被归属于这个四个节点。其中, 归属于信源的第三过程任务状态图如图 6E 所示、归属于信宿 b 的第三过程任务状态图如图 6F 所示、归属于信宿 c 的第三过程任务状态图如图 6G 所示。

在一些实施例, 信源在向信宿发起通信时, 还可以在第二过程任务状态图中选择自己所归属的第二过程节点。之后, 该次通信的通信记录及通信内容, 将被关联在该节点之上, 成为归属于该节点的通信日志数据。通信日志数据之间的结构化关系与通信日志数据所归属的节点之间的结构化关系一致。

关于信源通信后形成归属于节点通信日志数据的具体过程, 结合图 6C, 以消息通信为例的实例如下:

1) 信源 A (即第三协同创作社区用户) 在发起通信时, 需要在第三过程任务状态图中选择信宿。在本申请实例中, 假设信源 A 在第三过程任务状态图中选择了执行内容节点 [Subtask(4),b(1)] 关联的用户位点 [[Subtask(4),b(1)],b] 作为信宿。信源的用户位点和信宿集合的用户位点构成了一个通信群组。

2) 信源 A 发起向信宿的通信时, 先向通信服务器 T 请求用户 b 的当前网络地址, 之后给用户 b 的当前网络地址发消息, 消息中包括用户位点 [[Subtask(4),b(1)],b] 的信息。

3) 用户 b 接收到信源 A 发来的消息后, 依据消息中包括的用户位点 [[Subtask(4),b(1)],b] 的信息, 把所述消息放进对应于用户位点 [[Subtask(4),b(1)],b] 的位点子收件箱, 由此接收到从信源 A 发来的所述消息。

4) 对于具有人机界面的用户 b 的用户设备, 归属于用户 b 的第三过程任务状态图如图 6D 所示。对于机器智能用户, 则在其运行存储器中维护第三过程任务状态图, 信

宿在第三过程任务状态图中对应的用户位点会接收消息，存储在相应用户位点的位点子收件箱中作为通信日志数据，并做出相应的处理。

5) 对于前述第三任务群组中的成员 b 和前述第三任务群组中的成员 A，都拥有以第三过程任务状态图作为结构框架的结构化通信日志数据库，并以第三过程任务状态图作为结构框架在人机界面上呈现通信日志数据。所述结构化通信日志数据库中的通信日志数据之间拥有结构化关系，所述结构化关系与通信日志数据所归属的信宿节点之间的结构化关系一致。对于机器智能用户，则在其运行存储器中需维护第三过程任务状态图，信源或信宿在第三过程任务状态图中关联的相应用户位点接收消息，相应用户位点的位点子收件箱构成通信日志数据。

对于既可以是信源又可以是信宿的用户，比如任务发布者和各执行内容创作者，通信数据的归属规则如下：

若这类用户发起通信之前在第三过程任务状态图中选择信宿，那么，该用户在本次通信中的身份是信源。相应的，该通信的通信记录及通信内容，将与前述选择的信宿相关联，成为归属于该用户所选择信宿的通信日志数据。

若这类用户在发起通信之前没有选择信宿、而是对其他用户发起的通信予以应答，那么，这类用户在本次通信中的身份是信宿。相应的，该通信的通信记录及通信内容，将与其他用户发起本次通信前选择的信宿相关联，成为归属于其他用户所选择信宿的通信日志数据。

在另一些实施例中，在向信宿发起通信之前，还可以执行以下处理：向信宿发送第二协同创作社区用户（即信源）对应的用户位点，其中，第二协同创作社区用户对应的用户位点包括：第二协同创作社区用户的用户标识、第二协同创作社区用户在第二过程任务状态图中所归属的第二过程节点的节点标识。例如当第二协同创作社区用户为任务发布者时，可以向信宿发送任务发布者的用户位点，其中，任务发布者的用户位点包括：任务发布者的标识、任务发布者在第二任务状态图中所归属的任务设定信息节点的节点标识。

需要说明的是，当第二协同创作社区用户在第二过程任务状态图中同时与多个第二过程节点关联时，例如假设第二协同创作社区用户既是任务发布者，又是某个子任务的子任务专家，则第二协同创作社区用户同时与任务设定信息节点和某个子任务节点关联，此时，第二协同创作社区用户需要进行选择，例如假设第二协同创作社区用户选择了子任务节点，则用户位点中包括该子任务节点的节点标识，以表征第二协同创作社区用户当前的身份是子任务专家。

下面继续对在协同创作社区中发布第四协同创作任务的过程进行说明，其中，协同创作社区可以包括多个用户，且每个用户可以包括对应的用户标识和用户描述信息。

示例的，参见图 3C，图 3C 是本申请实施例提供的在协同创作社区中发布协同创作任务的方法的流程示意图，将结合图 3C 示出的步骤进行说明。

在步骤 501 中，发送第三协同创作任务。

这里，第三协同创作任务可以包括第三过程任务状态图，其中，第三过程任务状态图可以包括一个或多个第三过程节点，一个或多个第三过程用户位点，且一个或多个第三过程用户位点归属于一个或多个第三过程节点，多个用户包括一个或多个第三过程用户位点对应的用户。

在一些实施例中，上述的一个或多个第三过程节点包括平台节点，其中，平台节点用于为平台提供管理和/或服务。

在步骤 502 中，接收第二创作者对第三协同创作任务的第二创作信息。

这里，第三协同创作任务可以包括一个或多个子任务，第二创作信息可以包括第

二执行内容,其中,第二执行内容归属于一个或多个子任务中的目标子任务,目标子任务是第二创作者在一个或多个子任务中选择的子任务。

在步骤 503 中,根据第二创作信息和第三协同创作任务,生成第四协同创作任务并发布。

5 这里,第四协同创作任务可以包括第四过程任务状态图,其中,第四过程任务状态图包括一个或多个第四过程节点,一个或多个第四过程用户位点,且一个或多个第四过程用户位点归属于一个或多个第四过程节点。此外,一个或多个第四过程节点可以包括一个或多个第三过程节点以及第二执行内容对应的第二执行内容节点,一个或多个第四过程用户位点包括一个或多个第三过程用户位点以及第二创作者对应的用户位点,且
10 第二创作者对应的用户位点归属于第二执行内容节点。

在一些实施例中,上述的第三过程节点和第四过程节点均包括节点标识;第三过程用户位点包括:第三过程用户位点对应的用户的用户标识,第三过程用户位点所归属的第三过程节点的节点标识;第四过程用户位点包括:第四过程用户位点对应的用户的用户标识,第四过程用户位点所归属的第四过程节点的节点标识。

15 在另一些实施例中,第二执行内容可以包括一个或多个下一级子任务,一个或多个第四过程节点还可以包括一个或多个下一级子任务对应的一个或多个下一级子任务节点,第四过程任务状态图还可以包括一个或多个下一级子任务节点与一个或多个第四过程用户位点之间的关联关系。

示例的,可以通过以下方式确定一个或多个下一级下任务节点与一个或多个第四过程用户位点之间的关联关系:针对一个或多个下一级子任务节点中的至少一个下一级子任务节点,通过以下方式至少之一确定与至少一个下一级子任务节点关联的第四过程用户位点:基于直接指定的方式,确定与至少一个下一级下任务节点关联的第四过程用户位点;基于智能匹配的方式,确定与至少一个下一级子任务节点关联的第四过程用户位点。

25 举例来说,下一级子任务可以包括子任务描述信息,则可以通过以下方式实现上述的基于智能匹配的方式,确定与所述至少一个下一级子任务节点关联的第四过程用户位点:针对每个下一级子任务节点执行以下处理:将下一级子任务节点对应的下一级子任务的子任务描述信息,与多个用户分别对应的用户描述信息进行匹配,得到匹配度靠前的至少一个用户;根据匹配度靠前的至少一个用户,确定与下一级子任务节点关联的
30 第四过程用户位点。

在另一些实施例中,上述的协同创作社区还可以包括当前协同创作任务,其中,当前协同创作任务可以包括当前过程任务状态图,则在根据第二创作信息和第三协同创作任务,生成第四协同创作任务并发布之前,当前协同创作任务为第三协同创作任务,当前过程任务状态图为第三过程任务状态图,第三过程任务状态图中的一个或多个子任务节点中的部分子任务节点处于可创作状态,目标子任务为第二创作者在处于可创作状态的部分子任务节点中选择的子任务节点对应的子任务;在根据第二创作信息和第三协同创作任务,生成第四协同创作任务并发布之后,当前协同创作任务为第四协同创作任务,当前过程任务状态图为第四过程任务状态图。

40 在一些实施例中,承接上述示例,当第二创作信息为第一创作信息时,在根据第二创作信息和第三协同创作任务,生成第四协同创作任务并发布之前,当前协同创作任务为第一协同创作任务,当前过程任务状态图为第一过程任务状态图,第一过程任务状态图中的一个或多个子任务节点中的部分子任务节点处于可创作状态,目标子任务是第一创作者在处于可创作状态的部分子任务节点中选择的子任务节点对应的子任务,第一协同创作任务是根据设定协同创作任务和用户描述信息生成并发布的;在根据第二创作

信息和第三协同创作任务,生成第四协同创作任务并发布之后,当前协同创作任务为第二协同创作任务,当前过程任务状态图为第二过程任务状态图。

下面继续对基于当前协同创作任务包括的当前过程任务状态图,在协同创作社区中发起通信的过程进行说明,其中,协同创作社区可以包括多个用户。

5 示例的,参见图 4C,图 4C 是本申请实施例提供的在协同创作社区中发起通信的方法的流程示意图,将结合图 4C 示出的步骤进行说明。

在步骤 601 中,获取当前协同创作任务。

10 这里,当前协同创作任务可以包括当前过程任务状态图,其中,当前过程任务状态图包括一个或多个当前过程节点,一个或多个当前过程用户位点,且一个或多个当前过程用户位点归属于一个或多个当前过程节点,多个用户包括一个或多个当前过程用户位点对应的用户。

在一些实施例中,每个用户可以包括对应的用户标识;当前过程节点可以包括节点标识;当前过程用户位点可以包括:当前过程用户位点对应的用户的用户标识,当前过程用户位点所归属的当前过程节点的节点标识。

15 在另一些实施例中,一个或多个当前过程节点可以包括平台节点,其中,平台节点用于为平台提供管理和/或服务。

在步骤 602 中,获取第三协同创作社区用户在当前过程任务状态图中选择的信宿。

20 在一些实施例中,可以通过以下方式实现步骤 602:响应于第三协同创作社区用户针对当前过程任务状态图中的至少一个当前过程节点的选择操作,将被选中的至少一个当前过程节点关联的至少一个当前过程用户位点作为信宿。

25 示例的,可以通过以下方式实现上述的响应于第三协同创作社区用户针对当前过程任务状态图中的至少一个当前过程节点的选择操作,将被选中的至少一个当前过程节点关联的至少一个当前过程用户位点作为信宿:响应于当前过程任务状态图中的至少一个当前过程节点被第三协同创作社区用户选中,获取与被选中的至少一个当前过程节点关联的全部当前过程用户位点;响应于全部当前过程用户位点中的至少一个当前过程用户位点被第三协同创作社区用户选中,将被选中的至少一个当前过程用户位点作为信宿。

30 示例的,当目标用户位点所归属的当前过程节点包括子任务节点时,还可以通过以下方式实现上述的响应于第三协同创作社区用户针对当前过程任务状态图中的至少一个当前过程节点的选择操作,将被选中的至少一个当前过程节点关联的至少一个当前过程用户位点作为信宿:响应于当前过程任务状态图中的第一子任务节点被第三协同创作社区用户选中,获取与第一子任务节点相关的至少一个通信动作选项,其中,每个通信动作选项对应至少一个子任务节点;响应于至少一个通信动作选项中的第一通信动作选项被第三协同创作社区用户选中,将第一通信动作选项对应的子任务节点关联的当前过程用户位点作为信宿。

35 在另一些实施例中,承接上述示例,在响应于至少一个通信动作选项中的第一通信动作选项被第三协同创作社区用户选中时,还可以执行以下处理:将第一通信动作选项对应的子任务节点从第五场景模式切换至第六场景模式,以表征第一通信动作选项对应的子任务节点当前处于选中状态,其中,第六场景模式区别于第五场景模式。

40 示例的,当目标用户位点所归属的当前过程节点包括执行内容节点时,还可以通过以下方式实现上述的响应于第三协同创作社区用户针对当前过程任务状态图中的至少一个当前过程节点的选择操作,将被选中的至少一个当前过程节点关联的至少一个当前过程用户位点作为信宿:响应于当前过程任务状态图中的第一执行内容节点被第三协同创作社区用户选中,获取与第一执行内容节点相关的至少一个通信动作选项,其中,每个通信动作选项对应至少一个执行内容节点;响应于至少一个通信动作选项中的第二通

信动作选项被第三协同创作社区用户选中，将第二通信动作选项对应的执行内容节点关联的当前过程用户位点作为信宿。

在另一些实施例中，承接上述示例，在响应于至少一个通信动作选项中的第二通信动作选项被第三协同创作社区用户选中时，还可以执行以下处理：将第二通信动作选项对应的执行内容节点从第七场景模式切换至第八场景模式，以表征第二通信动作选项对应的执行内容节点当前处于选中状态，其中，第七场景模式区别于第八场景模式。

在一些实施例中，当目标用户位点所归属的当前过程节点包括子任务节点时，还可以通过以下方式实现上述的步骤 602：响应于第三协同创作社区用户针对当前过程任务状态图中第一子任务节点的选择操作，将第一子任务节点以及第一子任务节点派生的各子任务节点作为目标节点，并将目标节点关联的当前过程用户位点作为信宿。

在一些实施例中，当目标用户位点所归属的当前过程节点包括子任务节点时，还可以通过以下方式实现上述的步骤 602：响应于第三协同创作社区用户针对当前过程任务状态图中第一子任务节点的选择操作，将第一子任务节点以及第一子任务节点拥有的各执行内容节点作为目标节点，并将目标节点关联的当前过程用户位点作为信宿。

在一些实施例中，当目标用户位点所归属的当前过程节点包括执行内容节点时，还可以通过以下方式实现上述的步骤 602：响应于第三协同创作社区用户针对当前过程任务状态图中第一执行内容节点的选择操作，将第一执行内容节点以及第一执行内容节点派生的各执行内容节点作为目标节点，并将目标节点关联的当前过程用户位点作为信宿。

在一些实施例中，当目标用户位点所归属的当前过程节点包括框架型子任务节点时，还可以通过以下方式实现上述的步骤 602：响应于第三协同创作社区用户针对当前过程任务状态图中第一框架型子任务节点的选择操作，将第一框架型子任务节点、第一框架型子任务节点拥有的各执行内容节点、以及各执行内容节点分别拥有的各下一级子任务节点作为目标节点，并将目标节点关联的当前过程用户位点作为信宿。

在另一些实施例中，还可以通过以下方式实现上述的步骤 602：响应于第三协同创作社区用户针对当前过程任务状态图中任一当前过程节点关联的至少一个当前过程用户位点的选择操作，将被选中的至少一个当前过程用户位点作为信宿。

需要说明的是，第三协同创作社区用户在当前过程任务状态图中选择信宿的过程，与第一协同创作社区用户在第一过程任务状态图中选择信宿的过程，或者第二协同创作社区用户在第二过程任务状态图中选择信宿的过程类似，可以参考上文实现，本申请实施例在此不再赘述。

在步骤 603 中，向信宿发起通信。

这里，信宿可以包括：一个或多个目标用户位点，其中，一个或多个当前过程用户位点包括一个或多个目标用户位点，也就是说，信宿可以是第三协同创作社区用户从一个或多个当前过程用户位点中选中的一个或多个目标用户位点的集合。

可以看出，在本申请实施例中，信宿包括的用户位点的寻址信息可以包括：用户位点对应的用户的用户身份信息、用户位点在任务状态图中归属的节点的节点标识，其中，寻址信息用于供信源建立与信宿之间的通信。

在一些实施例中，当信源（即第三协同创作社区用户）在当前过程任务状态图中同时与多个当前过程节点关联时，在与信宿建立通信之前，还可以执行以下处理：响应于当前过程任务状态图中的第一当前过程节点被触发，将第一当前过程节点作为信源在当前过程任务状态图中所归属的节点，其中，多个当前过程节点包括第一当前过程节点。例如假设第三协同创作社区用户既是任务发布者，又是某个子任务的子任务专家，则第三协同创作社区用户同时与任务设定信息节点和某个子任务节点关联，此时，第三协同创作社区用户需要进行选择，例如假设第三协同创作社区用户在当前过程任务状态图中

选择了子任务节点，则用户位点中包括该子任务节点的节点标识，以表征第三协同创作社区用户当前的身份是子任务专家。

也就是说，在向信宿发起通信之前，还可以执行以下处理：向信宿发送第三协同创作社区用户（即信源）对应的用户位点，其中，第三协同创作社区用户对应的用户位点包括：第三协同创作社区用户的用户标识、第三协同创作社区用户在当前过程任务状态图中所归属的当前过程节点的节点标识。例如当第三协同创作社区用户为任务发布者时，可以向信宿发送任务发布者的用户位点，其中，任务发布者的用户位点包括：任务发布者的标识、任务发布者在当前任务状态图中所归属的任务设定信息节点的节点标识。

也就是说，本申请实施例还可以将信源的寻址信息提供给信宿，其中，信源的寻址信息除了包括信源的身份信息外，还包括信源在任务状态图中关联的节点的节点信息，当信源对应的用户在任务状态图中同时与多个节点关联时，可以将多个节点中被触发的节点（例如上述的第一节点）的节点信息提供给信宿；当信源在任务状态图中只与一个节点关联时，则可以直接将该节点的节点信息提供给信宿；如此，一方面有利于信宿收到信息时更全面地了解上下文，另一方面信宿在接收到信息回复新信息时，所述信源的寻址信息可以作为回复新信息的信宿的寻址信息，而所述作为回复新信息的信宿的寻址信息中，也就可以包括所述作为回复新信息的信宿在任务状态图中关联的节点的节点信息，由此构成所述作为回复新信息的信宿的用户位点。

需要说明的是，本申请实施例可以把信源在任务状态图中关联的节点的节点信息提供给信宿。也即信源的寻址信息也包括信源的用户身份信息、信源在任务状态图中关联的节点的节点信息，将信源的所述寻址信息提供给信宿，用于信宿在接收到信源发来的信息时、更全面地了解信息的来源、背景、关联的上下文；也用于信宿在对接收到的信息发送回复新信息时，所述新信息的信宿可以包括所述新信息的信宿在任务状态图中关联的节点的节点信息。实际上，所述新信息的信宿，也就是被回复信息的发送者，也即所述被回复信息的所述信源。

示例的，在本申请实施例中，信源的寻址信息是与任务状态图中的节点相关联的用户身份信息。这意味着，信源的寻址信息含有两方面信息：第一方面，是该信源用户位点的用户身份信息，这是传统的寻址信息。第二方面，是该信源用户位点所归属的节点信息，所述节点归属于某任务状态图，所述某任务状态图归属于某协同创作任务。这意味着，该信源在发起通信前，要选定在本次通信过程中，自己的用户位点在任务状态图中归属于哪个节点。也就是说，本申请实施例还可以把信源在任务状态图中关联的节点的节点信息提供给信宿，由此给场景内通信过程提供更完整的任务进程的上下文信息。

本申请实施例提供的在协同创作社区中发起通信的方法，按照协同创作工序管理规则、可基于任务状态图以多点对多点的方式把任务群组中的用户的寻址信息提供给任务群组中的各用户，并且还可把信源在任务状态图中关联的节点的节点信息作为信源寻址信息的内容之一提供给信宿，为协同创作者们提供了一种与协同创作工序紧密融合、与协同创作行为无缝衔接的通信环境。

下面继续说明本申请实施例提供的在协同创作社区中发布协同创作任务的装置 543 的实施为软件模块的示例性结构，在一些实施例中，如图 2A 所示，存储在存储器 540 的在协同创作社区中发布协同创作任务的装置 543 中的软件模块可以包括：获取模块 5431 和发布模块 5432。

在一些实施例中，协同创作社区包括多个用户，其中，用户包括用户标识和用户描述信息；获取模块 5431，配置为获取设定协同创作任务，其中，设定协同创作任务包括设定任务状态图，设定任务状态图包括一个或多个子任务节点；发布模块 5432，配置为根据设定协同创作任务和用户描述信息，生成第一协同创作任务并发布，其中，第一

协同创作任务包括第一过程任务状态图，第一过程任务状态图包括一个或多个第一过程节点，一个或多个第一过程用户位点，且一个或多个第一过程用户位点归属于一个或多个第一过程节点，多个用户包括一个或多个第一过程用户位点对应的用户，一个或多个第一过程节点包括一个或多个子任务节点。

5 在一些实施例中，第一过程节点包括节点标识；第一过程用户位点包括：第一过程用户位点对应的用户的用户标识，第一过程用户位点所归属的第一过程节点的节点标识。

在一些实施例中，一个或多个第一过程节点还包括平台节点，其中，平台节点用于为平台提供管理和/或服务。

10 在一些实施例中，在协同创作社区中发布协同创作任务的装置 543 还包括确定模块 5435，配置为在发布第一协同创作任务之前，针对一个或多个第一过程节点中的至少一个第一过程节点，通过以下方式至少之一确定与至少一个第一过程节点关联的第一过程用户位点：基于直接指定的方式，确定与至少一个第一过程节点关联的第一过程用户位点；基于智能匹配的方式，确定与至少一个第一过程节点关联的第一过程用户位点。

15 在一些实施例中，设定协同创作任务包括一个或多个子任务，其中，子任务包括子任务描述信息；当至少一个第一过程节点为至少一个子任务节点时，确定模块 5435，还配置为针对每个子任务节点执行以下处理：将子任务节点对应的子任务的子任务描述信息，与多个用户的用户描述信息进行匹配，得到匹配度靠前的至少一个用户；根据匹配度靠前的至少一个用户，确定与子任务节点关联的第一过程用户位点。

20 下面继续说明本申请实施例提供的在协同创作社区中发布协同创作任务的装置 543 的实施为软件模块的示例性结构，在一些实施例中，如图 2A 所示，存储在存储器 540 的在协同创作社区中发布协同创作任务的装置 543 中的软件模块可以包括：发送模块 5433、接收模块 5434 和发布模块 5432。

25 在一些实施例中，协同创作社区包括多个用户，其中，用户包括用户标识和用户描述信息；发送模块 5433，配置为发送第一协同创作任务，其中，第一协同创作任务包括第一过程任务状态图，第一过程任务状态图包括一个或多个第一过程节点，一个或多个第一过程用户位点，且一个或多个第一过程用户位点归属于一个或多个第一过程节点；接收模块 5434，配置为接收第一创作者对第一协同创作任务的第一创作信息，其中，第一协同创作任务包括一个或多个子任务，第一创作信息包括第一执行内容，第一执行内容归属于一个或多个子任务中的目标子任务，目标子任务是第一创作者在一个或多个子任务中选择的子任务；发布模块 5432，还配置为根据第一创作信息和第一协同创作任务，生成第二协同创作任务并发布，其中，第二协同创作任务包括第二过程任务状态图，第二过程任务状态图包括一个或多个第二过程节点，一个或多个第二过程用户位点，且一个或多个第二过程用户位点归属于一个或多个第二过程节点。

35 在一些实施例中，一个或多个第一过程节点包括平台节点，其中，平台节点用于为平台提供管理和/或服务。

40 在一些实施例中，一个或多个第二过程节点包括一个或多个第一过程节点以及第一执行内容对应的第一执行内容节点，一个或多个第二过程用户位点包括一个或多个第一过程用户位点以及第一创作者对应的用户位点，且第一创作者对应的用户位点归属于第一执行内容节点。

在一些实施例中，第一过程节点和第二过程节点均包括节点标识；第一过程用户位点包括：第一过程用户位点对应的用户的用户标识，第一过程用户位点所归属的第一过程节点的节点标识；第二过程用户位点包括：第二过程用户位点对应的用户的用户标识，第二过程用户位点所归属的第二过程节点的节点标识。

在一些实施例中，第一执行内容包括一个或多个下一级子任务，一个或多个第二过程节点还包括一个或多个下一级子任务对应的一个或多个下一级子任务节点，第二过程任务状态图还包括一个或多个下一级子任务节点与一个或多个第二过程用户位点之间的关联关系。

5 在一些实施例中，在协同创作社区中发布协同创作任务的装置 543 还包括确定模块 5435，配置为针对一个或多个下一级子任务节点中的至少一个下一级子任务节点，通过以下方式至少之一确定与至少一个下一级子任务节点关联的第二过程用户位点：基于直接指定的方式，确定与至少一个下一级子任务节点关联的第二过程用户位点；基于智能匹配的方式，确定与至少一个下一级子任务节点关联的第二过程用户位点。

10 在一些实施例中，下一级子任务包括子任务描述信息；确定模块 5435，还配置为针对每个下一级子任务节点执行以下处理：将下一级子任务节点对应的下一级子任务的子任务描述信息，与多个用户的用户描述信息进行匹配，得到匹配度靠前的至少一个用户；根据匹配度靠前的至少一个用户，确定与下一级子任务节点关联的第二过程用户位点。

15 下面继续说明本申请实施例提供的在协同创作社区中发布协同创作任务的装置 543 的实施为软件模块的示例性结构，在一些实施例中，如图 2A 所示，存储在存储器 540 的在协同创作社区中发布协同创作任务的装置 543 中的软件模块可以包括：发送模块 5433、接收模块 5434 和发布模块 5432。

20 在一些实施例中，协同创作社区包括多个用户，其中，用户包括用户标识和用户描述信息；发送模块 5433，配置为发送第三协同创作任务，其中，第三协同创作任务包括第三过程任务状态图，第三过程任务状态图包括一个或多个第三过程节点，一个或多个第三过程用户位点，且一个或多个第三过程用户位点归属于一个或多个第三过程节点，多个用户包括一个或多个第三过程用户位点对应的用户；接收模块 5434，配置为接收第二创作者对第三协同创作任务的第二创作信息，其中，第三协同创作任务包括一个或多个子任务，第二创作信息包括第二执行内容，第二执行内容归属于一个或多个子任务中的目标子任务，目标子任务是第二创作者在一个或多个子任务中选择的子任务；发布模块 5432，配置为根据第二创作信息和第三协同创作任务，生成第四协同创作任务并发布，其中，第四协同创作任务包括第四过程任务状态图，第四过程任务状态图包括一个或多个第四过程节点，一个或多个第四过程用户位点，且一个或多个第四过程用户位点归属于一个或多个第四过程节点。

30 在一些实施例中，一个或多个第三过程节点包括平台节点，其中，平台节点用于为平台提供管理和/或服务。

35 在一些实施例中，一个或多个第四过程节点包括一个或多个第三过程节点以及第二执行内容对应的第二执行内容节点，一个或多个第四过程用户位点包括一个或多个第三过程用户位点以及第二创作者对应的用户位点，且第二创作者对应的用户位点归属于第二执行内容节点。

40 在一些实施例中，第三过程节点和第四过程节点均包括节点标识；第三过程用户位点包括：第三过程用户位点对应的用户的用户标识，第三过程用户位点所归属的第三过程节点的节点标识；第四过程用户位点包括：第四过程用户位点对应的用户的用户标识，第四过程用户位点所归属的第四过程节点的节点标识。

在一些实施例中，第二执行内容包括一个或多个下一级子任务，一个或多个第四过程节点还包括一个或多个下一级子任务对应的一个或多个下一级子任务节点，第四过程任务状态图还包括一个或多个下一级子任务节点与一个或多个第四过程用户位点之间的关联关系。

在一些实施例中，在协同创作社区中发布协同创作任务的装置 543 还包括确定模块 5435，配置为针对一个或多个下一级子任务节点中的至少一个下一级子任务节点，通过以下方式至少之一确定与至少一个下一级子任务节点关联的第四过程用户位点：基于直接指定的方式，确定与至少一个下一级子任务节点关联的第四过程用户位点；基于智能匹配的方式，确定与至少一个下一级子任务节点关联的第四过程用户位点。

在一些实施例中，下一级子任务包括子任务描述信息；确定模块 5435，还配置为针对每个下一级子任务节点执行以下处理：将下一级子任务节点对应的下一级子任务的子任务描述信息，与多个用户的用户描述信息进行匹配，得到匹配度靠前的至少一个用户；根据匹配度靠前的至少一个用户，确定与下一级子任务节点关联的第四过程用户位点。

在一些实施例中，协同创作社区还包括当前协同创作任务，当前协同创作任务包括当前过程任务状态图；在根据第二创作信息和第三协同创作任务，生成第四协同创作任务并发布之前，当前协同创作任务为第三协同创作任务，当前过程任务状态图为第三过程任务状态图，第三过程任务状态图中的一个或多个子任务节点中的部分子任务节点处于可创作状态，目标子任务为第二创作者在处于可创作状态的部分子任务节点中选择的子任务节点对应的子任务；在根据第二创作信息和第三协同创作任务，生成第四协同创作任务并发布之后，当前协同创作任务为第四协同创作任务，当前过程任务状态图为第四过程任务状态图。

在一些实施例中，当第二创作信息为第一创作信息时，在根据第二创作信息和第三协同创作任务，生成第四协同创作任务并发布之前，当前协同创作任务为第一协同创作任务，当前过程任务状态图为第一过程任务状态图，第一过程任务状态图中的一个或多个子任务节点中的部分子任务节点处于可创作状态，目标子任务是第一创作者在处于可创作状态的部分子任务节点中选择的子任务节点对应的子任务，第一协同创作任务是根据设定协同创作任务和用户描述信息生成并发布的；在根据第二创作信息和第三协同创作任务，生成第四协同创作任务并发布之后，当前协同创作任务为第二协同创作任务，当前过程任务状态图为第二过程任务状态图。

下面继续说明本申请实施例提供的在协同创作社区中发起通信的装置 655 的实施为软件模块的示例性结构，在一些实施例中，如图 2B 所示，存储在存储器 650 的在协同创作社区中发起通信的装置 655 中的软件模块可以包括：获取模块 6551 和通信模块 6552。

在一些实施例中，协同创作社区包括多个用户；获取模块 6551，配置为获取第一协同创作任务，其中，第一协同创作任务包括第一过程任务状态图，第一过程任务状态图包括一个或多个第一过程节点，一个或多个第一过程用户位点，且一个或多个第一过程用户位点归属于一个或多个第一过程节点，多个用户包括一个或多个第一过程用户位点对应的用户；获取模块 6551，还配置为获取第一协同创作社区用户在第一过程任务状态图中选择的信宿；通信模块 6552，配置为向信宿发起通信，其中，信宿包括一个或多个目标用户位点，一个或多个第一过程用户位点包括一个或多个目标用户位点。

在一些实施例中，用户包括用户标识；第一过程节点包括节点标识；第一过程用户位点包括：第一过程用户位点对应的用户的用户标识，第一过程用户位点所归属的第一过程节点的节点标识。

在一些实施例中，一个或多个第一过程节点包括平台节点，其中，平台节点用于为平台提供管理和/或服务。

在一些实施例中，获取模块 6551，还配置为响应于第一协同创作社区用户针对第一过程任务状态图中的至少一个第一过程节点的选择操作，将被选中的至少一个第一过程

节点关联的至少一个第一过程用户位点作为信宿。

在一些实施例中，获取模块 6551，还配置为响应于第一过程任务状态图中的至少一个第一过程节点被第一协同创作社区用户选中，获取与至少一个第一过程节点关联的全部第一过程用户位点；响应于全部第一过程用户位点中的至少一个第一过程用户位点被

5 第一协同创作社区用户选中，将被选中的至少一个第一过程用户位点作为信宿。

在一些实施例中，当目标用户位点所归属的第一过程节点包括子任务节点时，获取模块 6551，还配置为响应于第一过程任务状态图中的第一子任务节点被第一协同创作社区用户选中，获取与第一子任务节点相关的至少一个通信动作选项，其中，每个通信动作选项对应至少一个子任务节点；响应于至少一个通信动作选项中的第一通信动作选项

10 被第一协同创作社区用户选中，将第一通信动作选项对应的子任务节点关联的至少一个第一过程用户位点作为信宿。

在一些实施例中，在协同创作社区中发起通信的装置 655 还包括切换模块 6553，配置为在响应于至少一个通信动作选项中的第一通信动作选项被第一协同创作社区用户选中时，将第一通信动作选项对应的子任务节点从第一场景模式切换至第二场景模式，

15 以表征第一通信动作选项对应的子任务节点当前处于选中状态，其中，第二场景模式区别于第一场景模式。

在一些实施例中，当目标用户位点所归属的第一过程节点包括子任务节点时，获取模块 6551，还配置为响应于第一协同创作社区用户针对第一过程任务状态图中第一子任务节点的选择操作，将第一子任务节点以及第一子任务节点派生的各子任务节点作为目标节点，并将目标节点关联的第一过程用户位点作为信宿。

20 将目标节点关联的第一过程用户位点作为信宿。

在一些实施例中，获取模块 6551，还配置为响应于第一协同创作社区用户针对第一过程任务状态图中任一第一过程节点关联的至少一个第一过程用户位点的选择操作，将被选中的至少一个第一过程用户位点作为信宿。

在一些实施例中，通信模块 6542，还配置为向信宿发送第一协同创作社区用户对应的用户位点，其中，第一协同创作社区用户对应的用户位点包括：第一协同创作社区用户的用户标识、第一协同创作社区用户在第一过程任务状态图中所归属的第一过程节点的节点标识。下面继续说明本申请实施例提供的在协同创作社区中发起通信的装置 655 的实施为软件模块的示例性结构，在一些实施例中，如图 2B 所示，存储在存储器 650 的在协同创作社区中发起通信的装置 655 中的软件模块可以包括：获取模块 6551 和通信模块 6552。

30 通信模块 6552。

在一些实施例中，协同创作社区包括多个用户；获取模块 6551，配置为获取第二协同创作任务，其中，第二协同创作任务包括第二过程任务状态图，第二过程任务状态图包括一个或多个第二过程节点，一个或多个第二过程用户位点，且一个或多个第二过程用户位点归属于一个或多个第二过程节点，多个用户包括一个或多个第二过程用户位点对应的用户；获取模块 6551，还配置为获取第二协同创作社区用户在第二过程任务状态图中选择的信宿；通信模块 6552，配置为向信宿发起通信，其中，信宿包括：一个或多个目标用户位点，一个或多个第二过程用户位点包括一个或多个目标用户位点。

35 获取模块 6551，还配置为获取第二协同创作社区用户在第二过程任务状态图中选择的信宿；通信模块 6552，配置为向信宿发起通信，其中，信宿包括：一个或多个目标用户位点，一个或多个第二过程用户位点包括一个或多个目标用户位点。

在一些实施例中，用户包括用户标识；第二过程节点包括节点标识；第二过程用户位点包括：第二过程用户位点对应的用户的用户标识，第二过程用户位点所归属的第二过程节点的节点标识。

40 第二过程节点的节点标识。

在一些实施例中，一个或多个第二过程节点包括平台节点，其中，平台节点用于为平台提供管理和/或服务。

在一些实施例中，获取模块 6551，还配置为响应于第二协同创作社区用户针对第二过程任务状态图中的至少一个第二过程节点的选择操作，将被选中的至少一个第二过程

节点关联的至少一个第二过程用户位点作为信宿。

在一些实施例中，获取模块 6551，还配置为响应于第二过程任务状态图中的至少一个第二过程节点被第二协同创作社区用户选中，获取与至少一个第二过程节点关联的全部第二过程用户位点；响应于全部第二过程用户位点中的至少一个第二过程用户位点被第二协同创作社区用户选中，将被选中的至少一个第二过程用户位点作为信宿。

在一些实施例中，当目标用户位点所归属的第二过程节点包括执行内容节点时，获取模块 6551，还配置为响应于第二过程任务状态图中的第一执行内容节点被第二协同创作社区用户选中，获取与第一执行内容节点相关的至少一个通信动作选项，其中，每个通信动作选项对应至少一个执行内容节点；以及用于响应于至少一个通信动作选项中的第二通信动作选项被第二协同创作社区用户选中，将第二通信动作选项对应的执行内容节点关联的第二过程用户位点作为信宿。

在一些实施例中，在协同创作社区中发起通信的装置 655 还包括切换模块 6553，配置为在响应于至少一个通信动作选项中的第二通信动作选项被第二协同创作社区用户选中时，将第二通信动作选项对应的执行内容节点从第三场景模式切换至第四场景模式，以表征第二通信动作选项对应的执行内容节点当前处于选中状态，其中，第三场景模式区别于第四场景模式。

在一些实施例中，当目标用户位点所归属的第二过程节点包括子任务节点时，获取模块 6551，还配置为响应于第二协同创作社区用户针对第二过程任务状态图中第一子任务节点的选择操作，将第一子任务节点以及第一子任务节点拥有的各执行内容节点作为目标节点，并将目标节点关联的第二过程用户位点作为信宿。

在一些实施例中，当目标用户位点所归属的第二过程节点包括执行内容节点时，获取模块 6551，还配置为响应于第二协同创作社区用户针对第二过程任务状态图中第一执行内容节点的选择操作，将第一执行内容节点以及第一执行内容节点派生的各执行内容节点作为目标节点，并将目标节点关联的第二过程用户位点作为信宿。

在一些实施例中，当目标用户位点所归属的第二过程节点包括框架型子任务节点时，获取模块 6551，还配置为响应于第二协同创作社区用户针对第二过程任务状态图中第一框架型子任务节点的选择操作，将第一框架型子任务节点、第一框架型子任务节点拥有的各执行内容节点、以及各执行内容节点分别拥有的各下一级子任务节点作为目标节点，并将目标节点关联的第二过程用户位点作为信宿。

在一些实施例中，当目标用户位点所归属的第二过程节点包括子任务节点时，获取模块 6551，还配置为响应于第二协同创作社区用户针对第二过程任务状态图中第一子任务节点的选择操作，将第一子任务节点以及第一子任务节点派生的各子任务节点作为目标节点，并将目标节点关联的第二过程用户位点作为信宿。

在一些实施例中，获取模块 6551，还配置为响应于第二协同创作社区用户针对第二过程任务状态图中任一第二过程节点关联的至少一个第二过程用户位点的选择操作，将被选中的至少一个第二过程用户位点作为信宿。

在一些实施例中，通信模块 6542，还配置为向信宿发送第二协同创作社区用户对应的用户位点，其中，第二协同创作社区用户对应的用户位点包括：第二协同创作社区用户的用户标识、第二协同创作社区用户在第二过程任务状态图中所归属的第二过程节点的节点标识。下面继续说明本申请实施例提供的在协同创作社区中发起通信的装置 655 的实施为软件模块的示例性结构，在一些实施例中，如图 2B 所示，存储在存储器 650 的在协同创作社区中发起通信的装置 655 中的软件模块可以包括：获取模块 6551 和通信模块 6552。

在一些实施例中，协同创作社区包括多个用户；获取模块 6551，配置为获取当前协

同创作任务,其中,当前协同创作任务包括当前过程任务状态图,当前过程任务状态图包括一个或多个当前过程节点,一个或多个当前过程用户位点,且一个或多个当前过程用户位点归属于一个或多个当前过程节点,多个用户包括一个或多个当前过程用户位点对应的用户;获取模块 6551,还配置为获取第三协同创作社区用户在当前过程任务状态图中选择的信宿;通信模块 6552,配置为向信宿发起通信,其中,信宿包括:一个或多个目标用户位点,一个或多个当前过程用户位点包括一个或多个目标用户位点。

在一些实施例中,用户包括用户标识;当前过程节点包括节点标识;当前过程用户位点包括:当前过程用户位点对应的用户的用户标识,当前过程用户位点所归属的当前过程节点的节点标识。

在一些实施例中,一个或多个当前过程节点包括平台节点,其中,平台节点用于为平台提供管理和/或服务。

在一些实施例中,获取模块 6551,还配置为响应于第三协同创作社区用户针对当前过程任务状态图中的至少一个当前过程节点的选择操作,将被选中的至少一个当前过程节点关联的至少一个当前过程用户位点作为信宿。

在一些实施例中,获取模块 6551,还配置为响应于当前过程任务状态图中的至少一个当前过程节点被第三协同创作社区用户选中,获取与至少一个当前过程节点关联的全部当前过程用户位点;响应于全部当前过程用户位点中的至少一个当前过程用户位点被第三协同创作社区用户选中,将被选中的至少一个当前过程用户位点作为信宿。

在一些实施例中,当目标用户位点所归属的当前过程节点包括子任务节点时,获取模块 6551,还配置为响应于当前过程任务状态图中的第一子任务节点被第三协同创作社区用户选中,获取与第一子任务节点相关的至少一个通信动作选项,其中,每个通信动作选项对应至少一个子任务节点;响应于至少一个通信动作选项中的第一通信动作选项被第三协同创作社区用户选中,将第一通信动作选项对应的子任务节点关联的当前过程用户位点作为信宿。

在一些实施例中,在协同创作社区中发起通信的装置 655 还包括切换模块 6553,配置为在响应于至少一个通信动作选项中的第一通信动作选项被第三协同创作社区用户选中时,将第一通信动作选项对应的子任务节点从第五场景模式切换至第六场景模式,以表征第一通信动作选项对应的子任务节点当前处于选中状态,其中,第六场景模式区别于第五场景模式。

在一些实施例中,当目标用户位点所归属的当前过程节点包括执行内容节点时,获取模块 6551,还配置为响应于当前过程任务状态图中的第一执行内容节点被第三协同创作社区用户选中,获取与第一执行内容节点相关的至少一个通信动作选项,其中,每个通信动作选项对应至少一个执行内容节点;响应于至少一个通信动作选项中的第二通信动作选项被第三协同创作社区用户选中,将第二通信动作选项对应的执行内容节点关联的当前过程用户位点作为信宿。

在一些实施例中,切换模块 6553,还配置为在响应于至少一个通信动作选项中的第二通信动作选项被第三协同创作社区用户选中时,将第二通信动作选项对应的执行内容节点从第七场景模式切换至第八场景模式,以表征第二通信动作选项对应的执行内容节点当前处于选中状态,其中,第七场景模式区别于第八场景模式。

在一些实施例中,当目标用户位点所归属的当前过程节点包括子任务节点时,获取模块 6551,还配置为响应于第三协同创作社区用户针对当前过程任务状态图中第一子任务节点的选择操作,将第一子任务节点以及第一子任务节点派生的各子任务节点作为目标节点,并将目标节点关联的当前过程用户位点作为信宿。

在一些实施例中,当目标用户位点所归属的当前过程节点包括子任务节点时,获取

模块 6551, 还配置为响应于第三协同创作社区用户针对当前过程任务状态图中第一子任务节点的选择操作, 将第一子任务节点以及第一子任务节点拥有的各执行内容节点作为目标节点, 并将目标节点关联的当前过程用户位点作为信宿。

5 在一些实施例中, 当目标用户位点所归属的当前过程节点包括执行内容节点时, 获取模块 6551, 还配置为响应于第三协同创作社区用户针对当前过程任务状态图中第一执行内容节点的选择操作, 将第一执行内容节点以及第一执行内容节点派生的各执行内容节点作为目标节点, 并将目标节点关联的当前过程用户位点作为信宿。

10 在一些实施例中, 当目标用户位点所归属的当前过程节点包括框架型子任务节点时, 获取模块 6551, 还配置为响应于第三协同创作社区用户针对当前过程任务状态图中第一框架型子任务节点的选择操作, 将第一框架型子任务节点、第一框架型子任务节点拥有的各执行内容节点、以及各执行内容节点分别拥有的各下一级子任务节点作为目标节点, 并将目标节点关联的当前过程用户位点作为信宿。

15 在一些实施例中, 获取模块 6551, 还配置为响应于第三协同创作社区用户针对当前过程任务状态图中任一当前过程节点关联的至少一个当前过程用户位点的选择操作, 将被选中的至少一个当前过程用户位点作为信宿。

20 在一些实施例中, 通信模块 6542, 还配置为向信宿发送第三协同创作社区用户对应的用户位点, 其中, 第三协同创作社区用户对应的用户位点包括: 第三协同创作社区用户的用户标识、第三协同创作社区用户在当前过程任务状态图中所归属的当前过程节点的节点标识。

20 需要说明的是, 本申请实施例装置的描述, 与上述方法实施例的描述是类似的, 具有同方法实施例相似的有益效果, 因此不做赘述。对于本申请实施例提供的在协同创作社区中发布协同创作任务的装置、或在协同创作社区中发起通信的装置中未尽的技术细节, 可以根据图 3A、图 3B、图 3C、图 4A、图 4B、或图 4C 任一附图的说明而理解。

25 本申请实施例提供一种存储有计算机可执行指令的计算机可读存储介质, 其中存储有计算机可执行指令, 当计算机可执行指令被处理器执行时, 将引起处理器执行本申请实施例提供的在协同创作社区中发布协同创作任务的方法、或在协同创作社区中发起通信的方法, 例如, 如图 3A、图 3B 或图 3C 示出的在协同创作社区中发布协同创作任务的方法, 或者如图 4A、图 4B 或图 4C 示出的在协同创作社区中发起通信的方法。

30 在一些实施例中, 计算机可读存储介质可以是 FRAM、ROM、PROM、EPROM、EEPROM、闪存、磁表面存储器、光盘、或 CD-ROM 等存储器; 也可以是包括上述存储器之一或任意组合的各种设备。

35 在一些实施例中, 可执行指令可以采用程序、软件、软件模块、脚本或代码的形式, 按任意形式的编程语言(包括编译或解释语言, 或者声明性或过程性语言)来编写, 并且其可按任意形式部署, 包括被部署为独立的程序或者被部署为模块、组件、子例程或者适合在计算环境中使用的其它单元。

作为示例, 可执行指令可被部署为在一个电子设备上执行, 或者在位于一个地点的多个电子设备上执行, 又或者, 在分布在多个地点且通过通信网络互连的多个电子设备上执行。

40 以上所述, 仅为本申请的实施例而已, 并非用于限定本申请的保护范围。凡在本申请的精神和范围之内所作的任何修改、等同替换和改进等, 均包含在本申请的保护范围之内。

权利要求书

1、一种在协同创作社区中发起通信的方法，由电子设备执行，所述协同创作社区包括多个用户；

所述方法包括：

- 5 获取第一协同创作任务，其中，所述第一协同创作任务包括第一过程任务状态图，所述第一过程任务状态图包括一个或多个第一过程节点，一个或多个第一过程用户位点，且所述一个或多个第一过程用户位点归属于所述一个或多个第一过程节点，所述多个用户包括所述一个或多个第一过程用户位点对应的用户；

获取第一协同创作社区用户在所述第一过程任务状态图中选择的信宿；

- 10 向所述信宿发起通信，其中，所述信宿包括一个或多个目标用户位点，所述一个或多个第一过程用户位点包括所述一个或多个目标用户位点。

2、根据权利要求1所述的方法，其中，

所述用户包括用户标识；

所述第一过程节点包括节点标识；

- 15 所述第一过程用户位点包括：所述第一过程用户位点对应的用户的用户标识，所述第一过程用户位点所归属的所述第一过程节点的节点标识。

3、根据权利要求1或2所述的方法，其中，

所述一个或多个第一过程节点包括平台节点，其中，所述平台节点用于为平台提供管理和/或服务。

- 20 4、根据权利要求1至3任一项所述的方法，其中，所述获取第一协同创作社区用户在所述第一过程任务状态图中选择的信宿，包括：

响应于第一协同创作社区用户针对所述第一过程任务状态图中的至少一个第一过程节点的选择操作，将被选中的所述至少一个第一过程节点关联的至少一个第一过程用户位点作为信宿。

- 25 5、根据权利要求4所述的方法，其中，所述响应于第一协同创作社区用户针对所述第一过程任务状态图中的至少一个第一过程节点的选择操作，将被选中的所述至少一个第一过程节点关联的至少一个第一过程用户位点作为信宿，包括：

响应于所述第一过程任务状态图中的至少一个第一过程节点被第一协同创作社区用户选中，获取与被选中的所述至少一个第一过程节点关联的全部第一过程用户位点；

- 30 响应于所述全部第一过程用户位点中的至少一个第一过程用户位点被所述第一协同创作社区用户选中，将被选中的所述至少一个第一过程用户位点作为信宿。

6、根据权利要求4所述的方法，其中，

当所述目标用户位点所归属的所述第一过程节点包括子任务节点时，所述响应于第一协同创作社区用户针对所述第一过程任务状态图中的至少一个第一过程节点的选择操作，将被选中的所述至少一个第一过程节点关联的至少一个第一过程用户位点作为信宿，包括：

- 35 响应于所述第一过程任务状态图中的第一子任务节点被第一协同创作社区用户选中，获取与所述第一子任务节点相关的至少一个通信动作选项，其中，每个所述通信动作选项对应至少一个子任务节点；

- 40 响应于所述至少一个通信动作选项中的第一通信动作选项被所述第一协同创作社区用户选中，将所述第一通信动作选项对应的子任务节点关联的至少一个第一过程用户位点作为信宿。

7、根据权利要求6所述的方法，其中，在所述响应于所述至少一个通信动作选项中的第一通信动作选项被所述第一协同创作社区用户选中时，所述方法还包括：

- 45 将所述第一通信动作选项对应的子任务节点从第一场景模式切换至第二场景模式，以表征所述第一通信动作选项对应的子任务节点当前处于选中状态，其中，所述第二场景模式区

别于所述第一场景模式。

8、根据权利要求1至3任一项所述的方法，其中，

当所述目标用户位点所归属的所述第一过程节点包括子任务节点时，所述获取第一协同创作社区用户在所述第一过程任务状态图中选择的信宿，包括：

- 5 响应于第一协同创作社区用户针对所述第一过程任务状态图中第一子任务节点的选择操作，将所述第一子任务节点以及所述第一子任务节点派生的各子任务节点作为目标节点，并将所述目标节点关联的第一过程用户位点作为信宿。

9、根据权利要求1至3任一项所述的方法，其中，所述获取第一协同创作社区用户在所述第一过程任务状态图中选择的信宿，包括：

- 10 响应于第一协同创作社区用户针对所述第一过程任务状态图中任一所述第一过程节点关联的至少一个第一过程用户位点的选择操作，将被选中的所述至少一个第一过程用户位点作为信宿。

10、根据权利要求1至9任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：

- 15 向所述信宿发送所述第一协同创作社区用户对应的用户位点，其中，所述第一协同创作社区用户对应的用户位点包括：所述第一协同创作社区用户的用户标识、所述第一协同创作社区用户在所述第一过程任务状态图中所归属的所述第一过程节点的节点标识。

11、一种在协同创作社区中发起通信的方法，由电子设备执行，所述协同创作社区包括多个用户；

所述方法包括：

- 20 获取第二协同创作任务，其中，所述第二协同创作任务包括第二过程任务状态图，所述第二过程任务状态图包括一个或多个第二过程节点，一个或多个第二过程用户位点，且所述一个或多个第二过程用户位点归属于所述一个或多个第二过程节点，所述多个用户包括所述一个或多个第二过程用户位点对应的用户；

获取第二协同创作社区用户在所述第二过程任务状态图中选择的信宿；

- 25 向所述信宿发起通信，其中，所述信宿包括：一个或多个目标用户位点，所述一个或多个第二过程用户位点包括所述一个或多个目标用户位点。

12、根据权利要求11所述的方法，其中，

所述用户包括用户标识；

所述第二过程节点包括节点标识；

- 30 所述第二过程用户位点包括：所述第二过程用户位点对应的用户的用户标识，所述第二过程用户位点所归属的所述第二过程节点的节点标识。

13、根据权利要求11或12所述的方法，其中，

所述一个或多个第二过程节点包括平台节点，其中，所述平台节点用于为平台提供管理和/或服务。

- 35 14、根据权利要求11至13任一项所述的方法，其中，所述获取第二协同创作社区用户在所述第二过程任务状态图中选择的信宿，包括：

响应于第二协同创作社区用户针对所述第二过程任务状态图中的至少一个第二过程节点的选择操作，将被选中的所述至少一个第二过程节点关联的至少一个第二过程用户位点作为信宿。

- 40 15、根据权利要求14所述的方法，其中，所述响应于第二协同创作社区用户针对所述第二过程任务状态图中的至少一个第二过程节点的选择操作，将被选中的所述至少一个第二过程节点关联的至少一个第二过程用户位点作为信宿，包括：

响应于所述第二过程任务状态图中的至少一个第二过程节点被第二协同创作社区用户选中，获取与所述至少一个第二过程节点关联的全部第二过程用户位点；

- 45 响应于所述全部第二过程用户位点中的至少一个第二过程用户位点被所述第二协同创作社区用户选中，将被选中的所述至少一个第二过程用户位点作为信宿。

16、根据权利要求 14 所述的方法，其中，

当所述目标用户位点所归属的所述第二过程节点包括执行内容节点时，所述响应于第二协同创作社区用户针对所述第二过程任务状态图中的至少一个第二过程节点的选择操作，将被选中的所述至少一个第二过程节点关联的至少一个第二过程用户位点作为信宿，包括：

5 响应于所述第二过程任务状态图中的第一执行内容节点被第二协同创作社区用户选中，获取与所述第一执行内容节点相关的至少一个通信动作选项，其中，每个所述通信动作选项对应至少一个执行内容节点；

响应于所述至少一个通信动作选项中的第二通信动作选项被所述第二协同创作社区用户选中，将所述第二通信动作选项对应的执行内容节点关联的第二过程用户位点作为信宿。

10 17、根据权利要求 16 所述的方法，其中，在所述响应于所述至少一个通信动作选项中的第二通信动作选项被所述第二协同创作社区用户选中时，所述方法还包括：

将所述第二通信动作选项对应的执行内容节点从第三场景模式切换至第四场景模式，以表征所述第二通信动作选项对应的执行内容节点当前处于选中状态，其中，所述第三场景模式区别于所述第四场景模式。

15 18、根据权利要求 11 至 13 任一项所述的方法，其中，

当所述目标用户位点所归属的所述第二过程节点包括子任务节点时，所述获取第二协同创作社区用户在所述第二过程任务状态图中选择的信宿，包括：

20 响应于第二协同创作社区用户针对所述第二过程任务状态图中第一子任务节点的选择操作，将所述第一子任务节点以及所述第一子任务节点拥有的各执行内容节点作为目标节点，并将所述目标节点关联的第二过程用户位点作为信宿。

19、根据权利要求 11 至 13 任一项所述的方法，其中，

当所述目标用户位点所归属的所述第二过程节点包括执行内容节点时，所述获取第二协同创作社区用户在所述第二过程任务状态图中选择的信宿，包括：

25 响应于第二协同创作社区用户针对所述第二过程任务状态图中第一执行内容节点的选择操作，将所述第一执行内容节点以及所述第一执行内容节点派生的各执行内容节点作为目标节点，并将所述目标节点关联的第二过程用户位点作为信宿。

20、根据权利要求 11 至 13 任一项所述的方法，其中，

当所述目标用户位点所归属的所述第二过程节点包括框架型子任务节点时，所述获取第二协同创作社区用户在所述第二过程任务状态图中选择的信宿，包括：

30 响应于第二协同创作社区用户针对所述第二过程任务状态图中第一框架型子任务节点的选择操作，将所述第一框架型子任务节点、所述第一框架型子任务节点拥有的各执行内容节点、以及所述各执行内容节点分别拥有的各下一级子任务节点作为目标节点，并将所述目标节点关联的第二过程用户位点作为信宿。

21、根据权利要求 11 至 13 任一项所述的方法，其中，

35 当所述目标用户位点所归属的所述第二过程节点包括子任务节点时，所述获取第二协同创作社区用户在所述第二过程任务状态图中选择的信宿，包括：

响应于第二协同创作社区用户针对所述第二过程任务状态图中第一子任务节点的选择操作，将所述第一子任务节点以及所述第一子任务节点派生的各子任务节点作为目标节点，并将所述目标节点关联的第二过程用户位点作为信宿。

40 22、根据权利要求 11 至 13 任一项所述的方法，其中，所述获取第二协同创作社区用户在所述第二过程任务状态图中选择的信宿，包括：

响应于第二协同创作社区用户针对所述第二过程任务状态图中任一所述第二过程节点关联的至少一个第二过程用户位点的选择操作，将被选中的所述至少一个第二过程用户位点作为信宿。

45 23、根据权利要求 11 至 22 任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：

向所述信宿发送所述第二协同创作社区用户对应的用户位点，其中，所述第二协同创作

社区用户对应的用户位点包括：所述第二协同创作社区用户的用户标识、所述第二协同创作社区用户在所述第二过程任务状态图中所归属的所述第二过程节点的节点标识。

24、一种在协同创作社区中发起通信的方法，由电子设备执行，所述协同创作社区包括多个用户；

5 所述方法包括：

获取当前协同创作任务，其中，所述当前协同创作任务包括当前过程任务状态图，所述当前过程任务状态图包括一个或多个当前过程节点，一个或多个当前过程用户位点，且所述一个或多个当前过程用户位点归属于所述一个或多个当前过程节点，所述多个用户包括所述一个或多个当前过程用户位点对应的用户；

10 获取第三协同创作社区用户在所述当前过程任务状态图中选择的信宿；

向所述信宿发起通信，其中，所述信宿包括：一个或多个目标用户位点，所述一个或多个当前过程用户位点包括所述一个或多个目标用户位点。

25、根据权利要求 24 所述的方法，其中，

所述用户包括用户标识；

15 所述当前过程节点包括节点标识；

所述当前过程用户位点包括：所述当前过程用户位点对应的用户的用户标识，所述当前过程用户位点所归属的所述当前过程节点的节点标识。

26、根据权利要求 24 或 25 所述的方法，其中，

20 所述一个或多个当前过程节点包括平台节点，其中，所述平台节点用于为平台提供管理和/或服务。

27、根据权利要求 24 至 26 任一项所述的方法，其中，所述获取第三协同创作社区用户在所述当前过程任务状态图中选择的信宿，包括：

25 响应于第三协同创作社区用户针对所述当前过程任务状态图中的至少一个当前过程节点的选择操作，将被选中的所述至少一个当前过程节点关联的至少一个当前过程用户位点作为信宿。

28、根据权利要求 27 所述的方法，其中，所述响应于第三协同创作社区用户针对所述当前过程任务状态图中的至少一个当前过程节点的选择操作，将被选中的所述至少一个当前过程节点关联的至少一个当前过程用户位点作为信宿，包括：

30 响应于所述当前过程任务状态图中的至少一个当前过程节点被第三协同创作社区用户选中，获取与所述至少一个当前过程节点关联的全部当前过程用户位点；

响应于所述全部当前过程用户位点中的至少一个当前过程用户位点被所述第三协同创作社区用户选中，将被选中的所述至少一个当前过程用户位点作为信宿。

29、根据权利要求 27 所述的方法，其中，

35 当所述目标用户位点所归属的所述当前过程节点包括子任务节点时，所述响应于第三协同创作社区用户针对所述当前过程任务状态图中的至少一个当前过程节点的选择操作，将被选中的所述至少一个当前过程节点关联的至少一个当前过程用户位点作为信宿，包括：

响应于所述当前过程任务状态图中的第一子任务节点被第三协同创作社区用户选中，获取与所述第一子任务节点相关的至少一个通信动作选项，其中，每个所述通信动作选项对应至少一个子任务节点；

40 响应于所述至少一个通信动作选项中的第一通信动作选项被所述第三协同创作社区用户选中，将所述第一通信动作选项对应的子任务节点关联的当前过程用户位点作为信宿。

30、根据权利要求 29 所述的方法，其中，在所述响应于所述至少一个通信动作选项中的第一通信动作选项被所述第三协同创作社区用户选中时，所述方法还包括：

45 将所述第一通信动作选项对应的子任务节点从第五场景模式切换至第六场景模式，以表征所述第一通信动作选项对应的子任务节点当前处于选中状态，其中，所述第六场景模式区别于所述第五场景模式。

31、根据权利要求 27 所述的方法，其中，

当所述目标用户位点所归属的所述当前过程节点包括执行内容节点时，所述响应于第三协同创作社区用户针对所述当前过程任务状态图中的至少一个当前过程节点的选择操作，将被选中的所述至少一个当前过程节点关联的至少一个当前过程用户位点作为信宿，包括：

5 响应于所述当前过程任务状态图中的第一执行内容节点被第三协同创作社区用户选中，获取与所述第一执行内容节点相关的至少一个通信动作选项，其中，每个所述通信动作选项对应至少一个执行内容节点；

响应于所述至少一个通信动作选项中的第二通信动作选项被所述第三协同创作社区用户选中，将所述第二通信动作选项对应的执行内容节点关联的当前过程用户位点作为信宿。

10 32、根据权利要求 31 所述的方法，其中，在所述响应于所述至少一个通信动作选项中的第二通信动作选项被所述第三协同创作社区用户选中时，所述方法还包括：

将所述第二通信动作选项对应的执行内容节点从第七场景模式切换至第八场景模式，以表征所述第二通信动作选项对应的执行内容节点当前处于选中状态，其中，所述第七场景模式区别于所述第八场景模式。

15 33、根据权利要求 24 至 26 任一项所述的方法，其中，

当所述目标用户位点所归属的所述当前过程节点包括子任务节点时，所述获取第三协同创作社区用户在所述当前过程任务状态图中选择的信宿，包括：

20 响应于第三协同创作社区用户针对所述当前过程任务状态图中第一子任务节点的选择操作，将所述第一子任务节点以及所述第一子任务节点派生的各子任务节点作为目标节点，并将所述目标节点关联的当前过程用户位点作为信宿。

34、根据权利要求 24 至 26 任一项所述的方法，其中，

当所述目标用户位点所归属的所述当前过程节点包括子任务节点时，所述获取第三协同创作社区用户在所述当前过程任务状态图中选择的信宿，包括：

25 响应于第三协同创作社区用户针对所述当前过程任务状态图中第一子任务节点的选择操作，将所述第一子任务节点以及所述第一子任务节点拥有的各执行内容节点作为目标节点，并将所述目标节点关联的当前过程用户位点作为信宿。

35、根据权利要求 24 至 26 任一项所述的方法，其中，

当所述目标用户位点所归属的所述当前过程节点包括执行内容节点时，所述获取第三协同创作社区用户在所述当前过程任务状态图中选择的信宿，包括：

30 响应于第三协同创作社区用户针对所述当前过程任务状态图中第一执行内容节点的选择操作，将所述第一执行内容节点以及所述第一执行内容节点派生的各执行内容节点作为目标节点，并将所述目标节点关联的当前过程用户位点作为信宿。

36、根据权利要求 24 至 26 任一项所述的方法，其中，

35 当所述目标用户位点所归属的所述当前过程节点包括框架型子任务节点时，所述获取第三协同创作社区用户在所述当前过程任务状态图中选择的信宿，包括：

响应于第三协同创作社区用户针对所述当前过程任务状态图中第一框架型子任务节点的选择操作，将所述第一框架型子任务节点、所述第一框架型子任务节点拥有的各执行内容节点、以及所述各执行内容节点分别拥有的各下一级子任务节点作为目标节点，并将所述目标节点关联的当前过程用户位点作为信宿。

40 37、根据权利要求 24 至 26 任一项所述的方法，其中，所述获取第三协同创作社区用户在所述当前过程任务状态图中选择的信宿，包括：

响应于第三协同创作社区用户针对所述当前过程任务状态图中任一所述当前过程节点关联的至少一个当前过程用户位点的选择操作，将被选中的所述至少一个当前过程用户位点作为信宿。

45 38、根据权利要求 24 至 37 任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：

向所述信宿发送所述第三协同创作社区用户对应的用户位点，其中，所述第三协同创作

社区用户对应的用户位点包括：所述第三协同创作社区用户的用户标识、所述第三协同创作社区用户在所述当前过程任务状态图中所归属的所述当前过程节点的节点标识。

39、一种在协同创作社区中发布协同创作任务的方法，由电子设备执行，所述协同创作社区包括多个用户，其中，所述用户包括用户标识和用户描述信息；

5 所述方法包括：

获取设定协同创作任务，其中，所述设定协同创作任务包括设定任务状态图，所述设定任务状态图包括一个或多个子任务节点；

10 根据所述设定协同创作任务和所述用户描述信息，生成第一协同创作任务并发布，其中，所述第一协同创作任务包括第一过程任务状态图，所述第一过程任务状态图包括一个或多个第一过程节点，一个或多个第一过程用户位点，且所述一个或多个第一过程用户位点归属于所述一个或多个第一过程节点，所述多个用户包括所述一个或多个第一过程用户位点对应的用户，所述一个或多个第一过程节点包括所述一个或多个子任务节点。

40、根据权利要求 39 所述的方法，其中，

所述第一过程节点包括节点标识；

15 所述第一过程用户位点包括：所述第一过程用户位点对应的用户的用户标识，所述第一过程用户位点所归属的所述第一过程节点的节点标识。

41、根据权利要求 39 或 40 所述的方法，其中，所述一个或多个第一过程节点还包括平台节点，其中，所述平台节点用于为平台提供管理和/或服务。

42、根据权利要求 39 至 41 任一项所述的方法，其中，

20 在发布所述第一协同创作任务之前，所述方法还包括：

针对所述一个或多个第一过程节点中的至少一个第一过程节点，通过以下方式至少之一确定与所述至少一个第一过程节点关联的第一过程用户位点：

基于直接指定的方式，确定与所述至少一个第一过程节点关联的第一过程用户位点；

基于智能匹配的方式，确定与所述至少一个第一过程节点关联的第一过程用户位点。

25 43、根据权利要求 42 所述的方法，其中，所述设定协同创作任务包括一个或多个子任务，其中，所述子任务包括子任务描述信息；

当所述至少一个第一过程节点为至少一个子任务节点时，所述基于智能匹配的方式，确定与所述至少一个第一过程节点关联的第一过程用户位点，包括：

针对每个所述子任务节点执行以下处理：

30 将所述子任务节点对应的子任务的子任务描述信息，与所述多个用户的所述用户描述信息进行匹配，得到匹配度靠前的至少一个用户；

根据所述匹配度靠前的至少一个用户，确定与所述子任务节点关联的第一过程用户位点。

44、一种在协同创作社区中发布协同创作任务的方法，由电子设备执行，所述协同创作社区包括多个用户，其中，所述用户包括用户标识和用户描述信息；

35 所述方法包括：

发送第一协同创作任务，其中，所述第一协同创作任务包括第一过程任务状态图，所述第一过程任务状态图包括一个或多个第一过程节点，一个或多个第一过程用户位点，且所述一个或多个第一过程用户位点归属于所述一个或多个第一过程节点，所述多个用户包括所述一个或多个第一过程用户位点对应的用户；

40 接收第一创作者对所述第一协同创作任务的第一创作信息，其中，所述第一协同创作任务包括一个或多个子任务，所述第一创作信息包括第一执行内容，所述第一执行内容归属于所述一个或多个子任务中的目标子任务，所述目标子任务是所述第一创作者在所述一个或多个子任务中选择的子任务；

45 根据所述第一创作信息和所述第一协同创作任务，生成第二协同创作任务并发布，其中，所述第二协同创作任务包括第二过程任务状态图，所述第二过程任务状态图包括一个或多个第二过程节点，一个或多个第二过程用户位点，且所述一个或多个第二过程用户位点归属于

所述一个或多个第二过程节点。

45、根据权利要求 44 所述的方法，其中，

所述一个或多个第一过程节点包括平台节点，其中，所述平台节点用于为平台提供管理和/或服务。

5 46、根据权利要求 44 或 45 所述的方法，其中，

所述一个或多个第二过程节点包括所述一个或多个第一过程节点以及所述第一执行内容对应的第一执行内容节点，所述一个或多个第二过程用户位点包括所述一个或多个第一过程用户位点以及所述第一创作者对应的用户位点，且所述第一创作者对应的用户位点归属于所述第一执行内容节点。

10 47、根据权利要求 44 至 46 任一项所述的方法，其中，

所述第一过程节点和所述第二过程节点均包括节点标识；

所述第一过程用户位点包括：所述第一过程用户位点对应的用户的用户标识，所述第一过程用户位点所归属的所述第一过程节点的节点标识；

15 所述第二过程用户位点包括：所述第二过程用户位点对应的用户的用户标识，所述第二过程用户位点所归属的所述第二过程节点的节点标识。

48、根据权利要求 44 至 47 任一项所述的方法，其中，所述第一执行内容包括一个或多个下一级子任务，所述一个或多个第二过程节点还包括所述一个或多个下一级子任务对应的一个或多个下一级子任务节点，所述第二过程任务状态图还包括所述一个或多个下一级子任务节点与所述一个或多个第二过程用户位点之间的关联关系。

20 49、根据权利要求 48 所述的方法，其中，所述方法还包括：

针对所述一个或多个下一级子任务节点中的至少一个下一级子任务节点，通过以下方式至少之一确定与所述至少一个下一级子任务节点关联的第二过程用户位点：

基于直接指定的方式，确定与所述至少一个下一级子任务节点关联的第二过程用户位点；

基于智能匹配的方式，确定与所述至少一个下一级子任务节点关联的第二过程用户位点。

25 50、根据权利要求 49 所述的方法，其中，所述下一级子任务包括子任务描述信息；

所述基于智能匹配的方式，确定与所述至少一个下一级子任务节点关联的第二过程用户位点，包括：

针对每个所述下一级子任务节点执行以下处理：

30 将所述下一级子任务节点对应的下一级子任务的子任务描述信息，与所述多个用户的所述用户描述信息进行匹配，得到匹配度靠前的至少一个用户；

根据所述匹配度靠前的至少一个用户，确定与所述下一级子任务节点关联的第二过程用户位点。

51、一种在协同创作社区中发布协同创作任务的方法，由电子设备执行，所述协同创作社区包括多个用户，其中，所述用户包括用户标识和用户描述信息；

35 所述方法包括：

发送第三协同创作任务，其中，所述第三协同创作任务包括第三过程任务状态图，所述第三过程任务状态图包括一个或多个第三过程节点，一个或多个第三过程用户位点，且所述一个或多个第三过程用户位点归属于所述一个或多个第三过程节点，所述多个用户包括所述一个或多个第三过程用户位点对应的用户；

40 接收第二创作者对所述第三协同创作任务的第二创作信息，其中，所述第三协同创作任务包括一个或多个子任务，所述第二创作信息包括第二执行内容，所述第二执行内容归属于所述一个或多个子任务中的目标子任务，所述目标子任务是所述第二创作者在所述一个或多个子任务中选择的子任务；

45 根据所述第二创作信息和所述第三协同创作任务，生成第四协同创作任务并发布，其中，所述第四协同创作任务包括第四过程任务状态图，所述第四过程任务状态图包括一个或多个第四过程节点，一个或多个第四过程用户位点，且所述一个或多个第四过程用户位点归属于

所述一个或多个第四过程节点。

52、根据权利要求 51 所述的方法，其中，

所述一个或多个第三过程节点包括平台节点，其中，所述平台节点用于为平台提供管理和/或服务。

5 53、根据权利要求 51 或 52 所述的方法，其中，

所述一个或多个第四过程节点包括所述一个或多个第三过程节点以及所述第二执行内容对应的第二执行内容节点，所述一个或多个第四过程用户位点包括所述一个或多个第三过程用户位点以及所述第二创作者对应的用户位点，且所述第二创作者对应的用户位点归属于所述第二执行内容节点。

10 54、根据权利要求 51 至 53 任一项所述的方法，其中，

所述第三过程节点和所述第四过程节点均包括节点标识；

所述第三过程用户位点包括：所述第三过程用户位点对应的用户的用户标识，所述第三过程用户位点所归属的所述第三过程节点的节点标识；

15 所述第四过程用户位点包括：所述第四过程用户位点对应的用户的用户标识，所述第四过程用户位点所归属的所述第四过程节点的节点标识。

55、根据权利要求 51 至 54 任一项所述的方法，其中，所述第二执行内容包括一个或多个下一级子任务，所述一个或多个第四过程节点还包括所述一个或多个下一级子任务对应的一个或多个下一级子任务节点，所述第四过程任务状态图还包括所述一个或多个下一级子任务节点与所述一个或多个第四过程用户位点之间的关联关系。

20 56、根据权利要求 55 所述的方法，其中，所述方法还包括：

针对所述一个或多个下一级子任务节点中的至少一个下一级子任务节点，通过以下方式至少之一确定与所述至少一个下一级子任务节点关联的第四过程用户位点：

基于直接指定的方式，确定与所述至少一个下一级子任务节点关联的第四过程用户位点；

基于智能匹配的方式，确定与所述至少一个下一级子任务节点关联的第四过程用户位点。

25 57、根据权利要求 56 所述的方法，其中，所述下一级子任务包括子任务描述信息；

所述基于智能匹配的方式，确定与所述至少一个下一级子任务节点关联的第四过程用户位点，包括：

针对每个所述下一级子任务节点执行以下处理：

30 将所述下一级子任务节点对应的下一级子任务的子任务描述信息，与所述多个用户的所述用户描述信息进行匹配，得到匹配度靠前的至少一个用户；

根据所述匹配度靠前的至少一个用户，确定与所述下一级子任务节点关联的第四过程用户位点。

58、根据权利要求 51 至 57 任一项所述的方法，其中，所述协同创作社区还包括当前协同创作任务，所述当前协同创作任务包括当前过程任务状态图；

35 在所述根据所述第二创作信息和所述第三协同创作任务，生成第四协同创作任务并发布之前，所述当前协同创作任务为所述第三协同创作任务，所述当前过程任务状态图为所述第三过程任务状态图，所述第三过程任务状态图中的所述一个或多个子任务节点中的部分子任务节点处于可创作状态，所述目标子任务为所述第二创作者在所述处于可创作状态的部分子任务节点中选择的子任务节点对应的子任务；

40 在所述根据所述第二创作信息和所述第三协同创作任务，生成第四协同创作任务并发布之后，所述当前协同创作任务为所述第四协同创作任务，所述当前过程任务状态图为所述第四过程任务状态图。

59、根据权利要求 58 所述的方法，其中，

45 当所述第二创作信息为第一创作信息时，在所述根据所述第二创作信息和所述第三协同创作任务，生成第四协同创作任务并发布之前，所述当前协同创作任务为第一协同创作任务，所述当前过程任务状态图为第一过程任务状态图，所述第一过程任务状态图中的所述一个或

多个子任务节点中的部分子任务节点处于可创作状态,所述目标子任务是第一创作者在所述处于可创作状态的部分子任务节点中选择的子任务节点对应的子任务,所述第一协同创作任务是根据设定协同创作任务和所述用户描述信息生成并发布的;

5 在所述根据所述第二创作信息和所述第三协同创作任务,生成第四协同创作任务并发布之后,所述当前协同创作任务为第二协同创作任务,所述当前过程任务状态图为第二过程任务状态图。

60、一种在协同创作社区中发起通信的装置,所述协同创作社区包括多个用户;

所述装置包括:

10 获取模块,配置为获取第一协同创作任务,其中,所述第一协同创作任务包括第一过程任务状态图,所述第一过程任务状态图包括一个或多个第一过程节点,一个或多个第一过程用户位点,且所述一个或多个第一过程用户位点归属于所述一个或多个第一过程节点,所述多个用户包括所述一个或多个第一过程用户位点对应的用户;

所述获取模块,还配置为获取第一协同创作社区用户在所述第一过程任务状态图中选择的信宿;

15 通信模块,配置为向所述信宿发起通信,其中,所述信宿包括一个或多个目标用户位点,所述一个或多个第一过程用户位点包括所述一个或多个目标用户位点。

61、一种在协同创作社区中发起通信的装置,所述协同创作社区包括多个用户;

所述装置包括:

20 获取模块,配置为获取第二协同创作任务,其中,所述第二协同创作任务包括第二过程任务状态图,所述第二过程任务状态图包括一个或多个第二过程节点,一个或多个第二过程用户位点,且所述一个或多个第二过程用户位点归属于所述一个或多个第二过程节点,所述多个用户包括所述一个或多个第二过程用户位点对应的用户;

所述获取模块,还配置为获取第二协同创作社区用户在所述第二过程任务状态图中选择的信宿;

25 通信模块,配置为向所述信宿发起通信,其中,所述信宿包括:一个或多个目标用户位点,所述一个或多个第二过程用户位点包括所述一个或多个目标用户位点。

62、一种在协同创作社区中发起通信的装置,所述协同创作社区包括多个用户;

所述装置包括:

30 获取模块,配置为获取当前协同创作任务,其中,所述当前协同创作任务包括当前过程任务状态图,所述当前过程任务状态图包括一个或多个当前过程节点,一个或多个当前过程用户位点,且所述一个或多个当前过程用户位点归属于所述一个或多个当前过程节点,所述多个用户包括所述一个或多个当前过程用户位点对应的用户;

所述获取模块,还配置为获取第三协同创作社区用户在所述当前过程任务状态图中选择的信宿;

35 通信模块,配置为向所述信宿发起通信,其中,所述信宿包括:一个或多个目标用户位点,所述一个或多个当前过程用户位点包括所述一个或多个目标用户位点。

63、一种在协同创作社区中发布协同创作任务的装置,所述协同创作社区包括多个用户,其中,所述用户包括用户标识和用户描述信息;

所述装置包括:

40 获取模块,配置为获取设定协同创作任务,其中,所述设定协同创作任务包括设定任务状态图,所述设定任务状态图包括一个或多个子任务节点;

45 发布模块,配置为根据所述设定协同创作任务和所述用户描述信息,生成第一协同创作任务并发布,其中,所述第一协同创作任务包括第一过程任务状态图,所述第一过程任务状态图包括一个或多个第一过程节点,一个或多个第一过程用户位点,且所述一个或多个第一过程用户位点归属于所述一个或多个第一过程节点,所述多个用户包括所述一个或多个第一过程用户位点对应的用户,所述一个或多个第一过程节点包括所述一个或多个子任务节点。

64、一种在协同创作社区中发布协同创作任务的装置，所述协同创作社区包括多个用户，其中，所述用户包括用户标识和用户描述信息；

所述装置包括：

5 发送模块，配置为发送第一协同创作任务，其中，所述第一协同创作任务包括第一过程任务状态图，所述第一过程任务状态图包括一个或多个第一过程节点，一个或多个第一过程用户位点，且所述一个或多个第一过程用户位点归属于所述一个或多个第一过程节点；

接收模块，配置为接收第一创作者对所述第一协同创作任务的第一创作信息，其中，所述
10 所述第一协同创作任务包括一个或多个子任务，所述第一创作信息包括第一执行内容，所述第一执行内容归属于所述一个或多个子任务中的目标子任务，所述目标子任务是所述第一创作者在所述一个或多个子任务中选择的子任务；

发布模块，配置为根据所述第一创作信息和所述第一协同创作任务，生成第二协同创作任务并发布，其中，所述第二协同创作任务包括第二过程任务状态图，所述第二过程任务状态图包括一个或多个第二过程节点，一个或多个第二过程用户位点，且所述一个或多个第二
15 过程用户位点归属于所述一个或多个第二过程节点。

65、一种在协同创作社区中发布协同创作任务的装置，所述协同创作社区包括多个用户，其中，所述用户包括用户标识和用户描述信息；

所述装置包括：

发送模块，配置为发送第三协同创作任务，其中，所述第三协同创作任务包括第三过程任务状态图，所述第三过程任务状态图包括一个或多个第三过程节点，一个或多个第三过程
20 用户位点，且所述一个或多个第三过程用户位点归属于所述一个或多个第三过程节点，所述多个用户包括所述一个或多个第三过程用户位点对应的用户；

接收模块，配置为接收第二创作者对所述第三协同创作任务的第二创作信息，其中，所述
25 第三协同创作任务包括一个或多个子任务，所述第二创作信息包括第二执行内容，所述第二执行内容归属于所述一个或多个子任务中的目标子任务，所述目标子任务是所述第二创作者在所述一个或多个子任务中选择的子任务；

发布模块，配置为根据所述第二创作信息和所述第三协同创作任务，生成第四协同创作任务并发布，其中，所述第四协同创作任务包括第四过程任务状态图，所述第四过程任务状态图包括一个或多个第四过程节点，一个或多个第四过程用户位点，且所述一个或多个第四
30 过程用户位点归属于所述一个或多个第四过程节点。

66、一种电子设备，包括：

存储器，用于存储可执行指令；

处理器，用于执行所述存储器中存储的可执行指令时，实现权利要求 1 至 10 任一项、
或权利要求 11 至 23 任一项、或权利要求 24 至权利要求 38 任一项所述的在协同创作社区中
35 发起通信的方法，或者权利要求 39 至 43 任一项、或权利要求 44 至 50 任一项、或权利要求 51 至 59 任一项所述的在协同创作社区中发布协同创作任务的方法。

67、一种计算机可读存储介质，存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令被处理器执行时，实现权利要求 1 至 10 任一项、或权利要求 11 至 23 任一项、或权利要求 24 至
40 权利要求 38 任一项所述的在协同创作社区中发起通信的方法，或者权利要求 39 至 43 任一项、或权利要求 44 至 50 任一项、或权利要求 51 至 59 任一项所述的在协同创作社区中发布协同创作任务的方法。